

Amatérské RADIO

NOSITEL
VYZNAMENANÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXII(LXII)/1983 • ČÍSLO 6

V TOMTO SEŠITĚ

Náš Interview	201
TESLA Rožnov v Bratislavě	202
Soutěže na pomoc postiženým dětem	203
Čtenáři se ptají	203
Soutěž 6x7	203
AR svazarmovským ZO	204
AR mládeži	206
R15	207
Jak na to?	209
AR seznamuje (Univerzální přístrojové skříně; Zesilovač pro tichý poslech; Transistor VMOS)	210
Jednoduchý přístroj ke zjišťování vad zapojených křemíkových tranzistorů	212
L, nebo L ₂ ?	213
Experimentální zapojovací deska z konektorů URS	215
AR k závěrům XVI. sjezdu KSČ - mikroelektronika: Děliče z obvodů MH7490 a MH7493; Zámek na kód s IO; Základy programování na TI 59/59; Mikroprocesor 8080	217
Perspektivní řada polovodičových součástek - 3	225
Spinaný nabíjecí zdroj SNZ 50	227
Širokopásmový zesilovač	230
Přijímač 80/160 m (dokončení)	230
AR branné výchově	234
Četli jsme, inzerce	237

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelském NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klábal, zástupce šéfredaktora Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: RNDr. V. Brunnhofer, V. Brzák, K. Donát, ing. O. Filipi, V. Gazda, A. Glanc, I. Harminc, M. Háša, Z. Hradský, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyán, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, ing. E. Molic, V. Němec, RNDr. L. Ondříš, CSC, ing. O. Petráček, ing. F. Smolík, ing. E. Smutný, ing. V. Teska, doc. ing. J. Vackář, CSC, laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klábal, I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans I. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havlíš, OK1PFM, I. 348, sekretariát M. Trnková, I. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávkou přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice a dovoz tisku: Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kačkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotlivých ozbrojených silách Vydavatelském NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1! Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá Vydavatelském NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 1. 4. 1983. Číslo má podle plánu vyjít 20. 5. 1983. ©Vydavatelském NAŠE VOJSKO, Praha.

NÁŠ INTERVIEW



s ing. Zdeňkem Kašparem,
předsedou komise mládeže ústřední rady elektroakustiky a videotechniky a předsedou ZO Svazarmu hifi-klubu Plzeň.

Dnes (15. 2. 1983) zasedala vaše komise. Jaké nejdůležitější záležitosti jste projednávali?

Nejvíce času jsme věnovali přípravám letních táborů mládeže a letních setkání mládeže a delegovali jsme členy naší komise, kteří se těchto akcí zúčastní. Letní výcvikové tábory talentované mládeže (LVTTM) odbornosti elektroakustika a videotechnika budou letos tři, všechny v prvních dvou týdnech v měsíci červenci: v Křemži (okres Český Krumlov), v Poličce (okres Žďár nad Sázavou) a ve Staré Lúbovni. LVTTM jsou završením celoroční činnosti našich oddílů mládeže a hlavní jejich náplní jsou vedle nezbytné tábornické praxe opět technické soutěže, odborné přednášky atd.

Setkání mládeže pořádáme rovněž tři. Jsou to třídní setkání soutěžního charakteru a soutěží mezi sebou vybraná krajská družstva v konstrukci zadaného výrobku, v teoretických testech a při obhajobách vlastních, s sebou přivezených výrobků. Pro kategorii žáků 12 až 15 let bude soutěžní setkání uspořádáno v měsíci červnu v Kolíně, pro mládež ve věku 16 až 19 let v květnu v Lipníku nad Bečvou. V SSR je pořádáno jedno setkání pro obě kategorie současně, a to pravděpodobně v červnu na Skýcově.

V další části našeho dnešního jednání jsme připravovali programové zabezpečení školení a doškolení vedoucích oddílů mládeže, která budou orientována podle metodické příručky pro práci s mládeží středního věku. Tato publikace vyšla asi před dvěma roky a letos vyjde její další pokračování, jehož pracovní název je „Práce s dětmi v hifi-klubech Svazarmu“.

S tím souvisí i další bod našeho jednání, a to příprava a zabezpečení výroby stavebnic pro výuku elektroniky v celostátním měřítku. Stavebnice by měly být vhodnou praktickou součástí obou zmíněných metodik a předpokládáme, že budou vyráběny ve třech základních typech: stavebnice demonstračního charakteru pro skupinovout výuku základů elektroniky, podobné stavebnice pro výuku jednotlivců a do třetice jednoúčelové stavebnice přístrojů.

Předpokládá vaše komise, že se bude mládež při práci v oddílech seznamovat s výpočetní technikou?

To by byl předpoklad zatím předčasný. Nemáme zatím ani dostatek techniky a materiálu, ani dostatek odborných instruktorů. Nicméně členové naší komise mládeže se na rozvoji svazarmovské výpočetní techniky podílejí – tak například člen naší komise plk. Beneš se podílí na organizaci kursu výpočetní techniky, pořádaného oddělením elektroniky ÚV Svazarmu, jehož první část již proběhla v závěru loňského roku a jehož druhá část je na programu letos ve Vysoké vojenské technické škole v Liptovském Mikuláši. Lektorsky tyto kursy zajišťuje VÚVT Žilina



Ing. Zdeněk Kašpar, předseda komise mládeže ústřední rady elektroakustiky a videotechniky

a jejich výsledkem by právě měl být základní instruktorský sbor pro práci s výpočetní technikou ve Svazarmu.

Jaké úkoly – kromě těch, o nichž jsme již hovořili – považujete v činnosti hifi-klubu za mimořádně důležité pro přesvědčivou kampaň?

Jakmile vyjde metodická příručka „Práce s dětmi v hifi-klubech Svazarmu“, bude prvořadým úkolem všech hifi-klubů uvést ji do praxe a tím práci s mládeží podpořit, zlepšit a sjednotit.

Kromě toho musíme ve sjezdovém roce zabezpečit co nejpočetnější účast hifi-klubů na všech stupních soutěžní přehlídky Hifi-Ama a zajistit skutečně dobrou úroveň přehlídek. Jako dobrý příklad z loňského roku mohu uvést krajské kolo Hifi-Ama Středoslovenského kraje, kde pořadatelé souběžně s přehlídkou uspořádali krajské setkání mládeže, zabývající se hifi-technikou. Podobných dobrých nápadů potřebujeme co nejvíce, abychom skutečně dovedli využít náborových možností, které přehlídky Hifi-Ama nabízejí, a abychom veřejnosti předvedli práci hifi-klubů v tom nejpřesvědčivějším a nejlepší světě.

A jak pracují v současné době plzeňské hifi-kluby?

V Plzni máme nyní tři hifi-kluby: hifi-klub ZO Svazarmu při plzeňské lékařské fakultě Univerzity Karlovy, hifi-klub ZO Svazarmu při pedagogické fakultě, kde se budoucí učitelé fyziky věnují převážně práci s mládeží, a konečně třetím je hifi-klub Plzeň – město jako jednoúčelová organizace, který má 360 členů a jehož jsem předsedou.

Loňský rok byl pro plzeňské příznivce elektroakustiky a videotechniky určitým mezníkem. Jednak jsme byli pověřeni organizací celostátního kola Hifi-Ama, jednak náš hifi-klub Plzeň – město dokončil klubovnu v historickém podzemí našeho města. Celostátní přehlídka Hifi-Ama i atraktivní prostředí naší nové klubovny s dobrým technickým vybavením, to jsou magnety pro nové zájemce o naši práci. Díky výrazným úspěchům západočeských konstruktérů v celostátním kole Hifi-Ama (ing. Josef Petřík z našeho hifi-klubu a Bohumil Meister ze Sokolova získali jako neúspěšnější konstruktéři po devíti bodech) se zaktivizovala konstruktérská činnost ve všech našich hifi-klubech a tu podporuje i vědomí, že již brzy svépomocí dokončíme výstavbu nové technické dílny.

Přejeme Vám hodně úspěchů a děkujeme za rozhovor.

TESLA Rožnov V BRATISLAVĚ

Bol by to omyl, keby ste sa domnievali, že koncernový podnik TESLA Rožnov pod Radhoštěm sa presťahoval do hlavného mesta Slovenskej socialistickej republiky Bratislavy. Taktiež by bol omyl, ak by ste si mysleli, že TESLA Rožnov otvorila v Bratislave novú prevádzkovú jednotku zaoberajúcu sa predajom výrobkov pre rádioamatérov.

Stalo sa už tradíciou, že koncernový podnik TESLA Rožnov pod Radhoštěm v rámci uzatvoreného združeného socialistického záväzku medzi ním a podnikom štátneho obchodu Domáce potreby Bratislava usporadúva mimoriadne populárnu propagačnú akciu pod názvom „Odborno-poradenské dni TESLA Rožnov pod Radhoštěm“. O takejto propagačnej akcii, spojenej so školením pracovníkov predajní Domáce potreby Bratislava, ktorá prebiehala v roku 1980, sme vás ostatné informovali v časopise AR A2/81.

Spoločná propagačná akcia prebehla i v roku 1981, avšak zamerajme sa na odborno-poradenské dni, ktoré prebehli v roku 1982. Už v priebehu odborno-poradenských dní v roku 1981 sa jednalo o spolupráci medzi zástupcami TESLA Rožnov a Domáce potreby Bratislava. Tento časový predstih, prakticky ročný, je nutný k zabezpečeniu ako tovarovými fondami pre akciu, tak i k zabezpečeniu úloh, ktoré majú dať záruku na hladkom priebehu akcie. Jednotlivé body boli neskôr osobne prejednávané v k. p. TESLA Rožnov za účasti garantov združeného socialistického záväzku a boli definitívne upresnené koncom I. polroku 1982. Zostáva iba na škodu, že nedošlo k dohode o usporiadaní školenia pracovníkov predajní Domáce potreby Bratislava.

V dňoch 27. 9. 1982 až 1. 10. 1982 sa konečne plánovaná akcia uskutočnila opäť v špecializovaných predajniach Domáce potreby Bratislava.

27. 9. 1982 zavítali pracovníci k. p. TESLA Rožnov pod Radhoštěm na prevádzkovú jednotku 51-01-108 v Obchodnej ulici v Bratislave, známu pod ľudovým názvom „Rádioamatér“. Za koncernový podnik sa tejto akcie zúčastnil garant združeného socialistického záväzku Vladimír Holíš a odborný pracovník k. p. TESLA Václav Roubalík. V rámci dohody bol sem dopravený propagačný materiál, ktorý doviezli pracovníci k. p. TESLA Rožnov, a to veľmi obľúbené Technické zprávy, niekoľko výtlačkov nových katalógov polovodičových prvkov 1982–1983, ako i polovýrobky, zhotovené šikovnými rukami pracovníkov TESLA z výrobkov, ktoré táto organizácia dodáva pre jednotlivé predajne Domáce potreby, TESLA-ELTOS, Prior apod.

Aj inokedy obľiehaná predajňa „Rádioamatér“, vedená Boženou Drožákovou, bola na nepoznanie, desiatky záujemcov z radov rádioamatérov si so záujmom prezerali výrobky, desiatky sem prišli po radu, desiatky prišli s prosbou o pomoc – či už pri zhotovovaní výrobkov, alebo pri meraní napr. tranzistorov.

Po ukončení akcie v predajni „Rádioamatér“ dňa 29. 9. 1982 sa pracovníci

TESLA presťahovali do druhej špecializovanej predajne 51-01-149 Bratislava, v Steinerovej ulici, ktorú vedie skúsený vedúci, sám rádioamatér a člen Zväzarmu, Roman Schiller. V tejto predajni trvali odborno-poradenské dni do 1. 10. 1982. Pri návšteve predajne som mohol skonštatovať, že „obliehanie“, ktoré som videl v predajni „Rádioamatér“, nie je až také veľké. Menší záujem vyplýval najmä z tej skutočnosti, že predajňa Domáce potreby v Steinerovej ulici je mimo centra mesta, kdežto predajňa v Obchodnej ulici prakticky v strede. Využil som menšieho počtu záujemcov a opýtal som sa garanta združeného socialistického záväzku na jeho názor na odborno-poradenské dni.



Obr. 1. Pracovník k. p. TESLA Rožnov p. R. Václav Roubalík (vpravo) poskytuje konzultácie

Vladimír Holíš: „Ako garant združeného socialistického záväzku, uzatvoreného medzi k. p. TESLA Rožnov a Domácimi potrebami Bratislava som sa zúčastnil už niekoľko týchto propagačných akcií. S odborno-poradenskými dňami sme začali v roku 1977, prakticky ani nie rok po uzatvorení socialistického záväzku. Môžem preto povedať, že tieto sa z roka na rok zlepšujú a skvalitňujú. Domnievam sa, že tieto akcie sú nutné, najmä pri súčasnom rozmachu elektroniky a elektrotechniky. Stačí, ak si iba porovnáme sortiment integrovaných obvodov v roku 1966 a sortiment dodávaný v súčasnej dobe. Je však nesmierna škoda, že nedošlo k dohode ohľadom usporiadania školenia pracovníkov predajní, pretože sa domnievam, že výrobky ako tranzistory, polovodiče, no najmä integrované obvody si to nielen zaslúžia, ale je to i nutné, aby obsluhujúci personál mal aké-také vedomosti, aby vedel poradiť napríklad ekvivalentnú zámenu apod. Ako som spomínal, sortiment sa neustále mení, dá sa povedať, že z roka na rok.

Verím, že v budúcnosti sa odborno-poradenské dni budú neustále skvalitňovať, nakoľko vysokou mierou prispievajú k rozširovaniu vedomostí nielen návštevníkov z radov spotrebiteľov, ale i samotných pracovníkov predajní Domáce potreby.

Václava Roubalíka som zastihol za pultom, kde vystavoval polovýrobky zhotove-

né v prevážnej miere z produktov k. p. TESLA Rožnov. Práve vysvetľoval skupinke študentov strednej elektrotechnickej školy funkciu presného časového spínača. Cez krátku prestávku som aj jeho vyrušil s otázkou, ako je spokojný s priebehom akcie.

Václav Roubalík: „Je škoda, že priestory týchto predajní nie sú dostatočne veľké, čím vznikajú dlhšie rady pri pultoch. Dotazy sú neustále, veď ich zodpoviem denne niekoľko stovák, za jeden týždeň je to asi 1200 dopytov. Veľký záujem je o vystavované polovýrobky. So sebou sme doviezli na výstavku viacero výrobkov, ako napríklad nf zosilovač s integrovanými obvodmi MDA2020, nf mono-zosilovač pre menej náročných rádioamatérov s výkonom 30 W, vstupné obvody bez použitia spínačov, regulátor teploty pre akvaristov, regulátor teploty pre domácnosť, obvody spínajúce pri prechode nulou, presný časový spínač s rozmedzím časov od 1 do 99 s, schodišťový automat pre rádioamatérov, regulátor teploty pre ústredné kúrenie. O niektoré výrobky je záujem, žiaľ, záujemcov musím odkazovať na predajňu TESLA ELTOS v Pardubiciach, ktorá niektoré komplety (skladačky) odosiela na dobierku. (Pozor, zmälná Viz upozornění na straně 203. Pozn. red.) Som veľmi potešený, že môžem odpovedať na dopyty, ktoré sú vznesané najmä zo strany mládeže. Verím, že akcia prebehne k plnej spokojnosti ako pracovníkov predajní, tak i spotrebiteľov.“

Medzi týmto rozhovorom V. Roubalík niekoľkokrát odbehol, aby zodpovedal na otázky, ochotne zmeral začínajúcemu rádioamatérovi donesené súčiastky a vysvetlil funkciu schodišťového automatu.

Akcia sa vydarila. Oproti roku 1980 a 1981 bola podstatne kvalitnejšia, propagačný materiál, i keď nestačí kryť potrebu predajní, bol zabezpečený v dostatočnej miere. K zdarilému priebehu prispela i tá skutočnosť, že väčšina výrobkov dodávaných k. p. TESLA Rožnov bola k dispozícii v predajniach, čiže bol odstránený nedostatok, ktorý sme konštatovali v roku 1981, kedy nemohol podnik Domáce potreby nakúpiť tie súčiastky, o ktoré bol v predajniach záujem, nakoľko v tom čase neboli schválené ceny GR OPZ Praha.

Je nutné poďakovať všetkým tým, čo sa akcie priamo zúčastnili, pracovníkom TESLA Rožnov V. Holíšovi a V. Roubalíkovi a taktiež i pracovníkom Domáce potreby Bratislava, vedúcim predajní s. Drožákovkej, Schillerovi a pracovníčke podnikového riaditeľstva, ktorá akciu zabezpečovala, s. Slanskej. Vďaka i tým, ktorí sa síce akcie nezúčastnili, ale na jej priebehu mali svoj podiel – všetkým pracovníkom odbytových odborov koncernu TESLA Rožnov pod Radhoštěm.

Dúfame, že sa opätovne o rok stretneme s pútačmi v špecializovaných predajniach, ktoré nám oznámia, že... práve v týchto dňoch prebieha akcia „Odborno-poradenské dni k. p. TESLA Rožnov...“

Lubomír Čelár

PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS



Přímoukazující měřič indukčnosti
s lineární stupnicí

SOUTĚŽÍ

NA POMOC POSTIŽENÝM DĚTEM

V rámci oslav 35. výročí Vítězného února uspořádala Stanice mladých techniků VTŽ Chomutov okresní soutěž v radiotechnické činnosti mládeže (obr. 1).

Účastníci soutěže, žáci základních škol v Chomutově, byli rozděleni do tří věkových kategorií. V souladu se soutěžními řady byl hodnocen z domova donesený výrobek, soutěžící psali písemné testy a před porotou zhotovovali a oživovali další výrobek jako soutěžní úkol.

Právě v tomto posledním bodě se soutěž velmi lišila od všech dosavadních. Chlapci totiž zhotovovali jako soutěžní úkol generátor tónového kmitočtu, který po přezkoušení bude dále sloužit jako výchovná a učební pomůcka pro jejich stejné staré kamarády, kteří jsou postiženi dyslexií. Pro ty, kteří slyší toto slovo poprvé – malé vysvětlení: dyslexie je porucha, která se např. u dítěte projevuje neschopností naučit se číst, přestože se dítě dostává správného výchovného vedení, má přiměřenou inteligenci a žije v podnětném prostředí, které mu dává základy k žádoucímu společenskému vývoji. Příčin a projevů dyslexie je mnoho, ale jsou to především obtíže ve zrakovém a sluchovém vnímání, potíže v prostorové a časové orientaci.

Typickým znakem bývá horší známka z českého jazyka, neboť dítě např. zaměňuje zrcadlové tvary písmen a nesprávně určuje délky samohlásek. Protože v češtině je délka samohlásek často i nositelem významu (váha – váhá), nelze chyby tohoto druhu podceňovat.

K nápravě posledně jmenované závady lze využít vhodně upraveného tónového generátoru s optickou signalizací. Dítě se předtiskává slova s výraznou výslovností délek a jejich rytmus se přitom pomocí tlačítka generátoru „přehraje“. Dítě slova stejně výrazně opakuje a snaží se napodobit rytmus. Cvičení má mnoho variant. Mezi nejvíce náročná cvičení patří, když učitel „vysílá“ určitou soustavu dlouhých a krátkých tónů a dítě k tomu přiřazuje vhodné slovo. Děti přijímají taková cvičení s technickými pomůckami jako hru a neuvědomují si její cvičební význam.

Návrh konstrukce tónového generátoru vychází z návrhu otištěného v AR, který byl doplněn o koncový zesilovač podle návrhu učně Petra Siegla. Celkově bylo zhotoveno 45 ks těchto generátorů a na jejich materiálovém zajištění se podílel široký kolektiv.

Tak např. desky s plošnými spoji zhotovili radioklub ÚDPM JF, vhodné skřínky navrhli a zhotovili učňové SOU VTŽ Chomutov. Popud ke stavbě generátorů dala Okresní psychologicko-pedagogická poradna a odbor školství ONV.

V rámci okresní soutěže, jejíž vítězové postupují do krajského kola, byla zhotovena série učebních pomůcek jako dar dětem postiženým kamarádům. Stanice mladých techniků VTŽ v této veřejné prospěšné činnosti bude dále pokračovat a již dnes pracují vedoucí a žáci na dalších učebních pomůckách.

Ing. Jindřich Suchý



Obr. 1. Ze soutěže v radiotechnické činnosti v Chomutově

ČTENÁŘI SE PTAJÍ



KDO MÁ ZÁJEM?

Do redakce jsme dostali z Německé demokratické republiky dopis tohoto znění:

Werte Redaktion!
Ich suche Korrespondenz- und Tauschpartner für Zeitschriften mit Interesse für Musik- und Unterhaltungselektronik. Schreibe in Deutsch und Englisch. Können Sie mir helfen? Meine Anschrift:

Ulf Gebhard
R. Rothkegel – str. 47
DDR – 7500 COTTBUS

V článku **Se voltmetr bez ručkového měřidla**, otištěném v AR A3/1983, je v obr. 3 dole obrazy plošných spojů nakreslen převrácené (součástky jsou pájeny ze strany spojů!). Desky, dodávané pod č. R21, jsou správné. Redakce se za toto opominutí čtenářům omlouvá.

UPOZORNĚNÍ

TESLA ELTOS, Středisko velkoobchodu a obchodních služeb Pardubice nám oznámilo, že kompletováním elektronických stavebnic byl pověřen

TESLA ELTOS, oborový podnik,
závod Týniště nad Orlicí,
Havlíčкова 634 – PSČ 517 21.

Prodej elektronických stavebnic pro zákaznickou veřejnost budou zajišťovat prodejny oborového podniku TESLA ELTOS.

Pokud má požadovanou stavebnici skladem prodejna TESLA v Pardubicích, je možné ji zakoupit přímo v prodejně. Poštou na dobírku prodejna stavebnice přechodně nezasílá.

Na žádost generálního tajemníka NZART R. N. Copelanda, ZL2AKV, zveřejňujeme tuto zprávu: Vedení novozélandského radioamatérského svazu NZART změnilo svoji adresu. Nová adresa je: NZART Headquarters, 6th Floor, Astral Towers, 88-90 Main Street, P. O. Box 40-525, Upper Hutt, New Zealand.



6x7

DRUHÁ SÉRIE OTÁZEK

8. Kolik členů má Svazarm?
- a) půl miliónu
 - b) milión
 - c) dva milióny

9. Střelba ze vzduchové pušky patří mezi uznávané mezinárodní disciplíny. Na vzdálenost deseti metrů střelí muži i ženy.
- a) zásadně vstojí a bez opory zbraně
 - b) vkleče a bez opory
 - c) vleže a s oporou zbraně

10. Na MS v parašutismu v Lucenci v roce 1982 naše družstvo zvítězilo.
- a) v soutěži mužů
 - b) v soutěži žen
 - c) nevítězilo

11. Sokolovský závod branné zdatnosti (SZBZ), který patří mezi nejmasovější branné závody na světě, je úzce spjat s činností Svazarmovské organizace. Jeho první ročník se uskutečnil
- a) u příležitosti 5. výročí bitvy u Sokolova
 - b) v roce založení Svazarmu
 - c) v roce nedožitého 40. narozenin Hrdiny SSSR kpt. Otakara Jaroše

12. OK1RAR je:

- a) imatrikulační označení letadla
- b) radioaktivní chemická sloučenina
- c) volací značka radioamatérské vysílací stanice redakce Amatérského radia

13. Nejmladší svazarmovskou modelářskou odborností, která v období mezi VI. a VII. sjezdem prošla velkým vývojem, je:

- a) plastické modelářství
- b) železniční modelářství
- c) lodní modelářství

14. Jednou z nejúspěšnějších svazarmovských disciplín je autokros. V kterém roce se stal československý autokrosový tým nejlepším v Evropě?

- a) 1979
- b) 1980
- c) 1982

SOUTĚŽ



Čtenářská
soutěž
k VII. sjezdu Svazarmu

6 x 7	DRUHÝ SOUTĚŽNÍ KUPÓN	8 a b c	10 a b c	11 a b c	12 a b c	13 a b c	14 a b c
-------	----------------------------	---------	----------	----------	----------	----------	----------



AMATÉRSKÉ RADIO SVAZARMOVSKÝM ZO

Sice se to nerýmuje, avšak Bílá hora a volací značka OK1KRA k sobě nerozlučně patří. Bílá hora (HK72a) je stálým stanovištěm 606. ZO Svazarmu v Praze 6 – kolektivu OK1KRA. Kolektivní stanice dostala při svém vzniku začátkem padesátých let volací značku OK1KEC, ale díky menšímu smyslu pro humor tehdejšího vedení byla v roce 1958 „přejmenována“ na OK1KRA. I stanoviště OK1KRA byla v minulosti jiná než dnes – ve Střešovicích, na Kajetánce, na Větrníku (to jsou názvy různých částí Prahy 6). To vše však už patří radioamatérské historii...

Dnešní stanoviště na Bílé hoře už z dál-

telegrafní poloautomatický klíč vyrobil ing. Ladislav Valenta, OK1DIX.

Výzkum, vývoj a výrobu (využití už ne) anténních systémů avšak, co s nimi souvisí, zajišťuje v rámci kolektivu OK1KRA tzv. VÚR – „výzkumný ústav rotátorový“, tvořený ing. Jaroslavem Jarešem a ing. Jaroslavem Bukovnickým. Díky VÚR je anténami stejně dobře jako stálé QTH vybaveno i přechodné QTH stanice OK1KRA na kótě Spáleniště (GK45f) v Krušných horách. O kvalitě antén stanice OK1KRA po elektrické i mechanické stránce svědčí dotaz jedné německé stanice během spojení s OK1KRA v neděli 4.

druzích však se můžete v AR dočíst častěji. Bude vás však zajímat, že v OK1KRA již vyzkoumali, jak je možno výskyt sporadické vrstvy E regulovat. E vrstva se vytvoří vždy, jakmile sundají kvůli opravám nebo údržbě anténní systémy.

Pokud máte o cokoli z toho, čím se zabývají v OK1KRA, zájem, můžete se na členy této kolektivní stanice obrátit. Rádi nejen poradí nebo pomohou, ale také rádi uvítají mezi sebou nové tváře.

-dva-

Na Bílé hoře... OK1KRA

(ke čtvrté straně obálky)

ky poznáte podle čtyř spážených antén F9FT pro pásmo 145 MHz a jedné F9FT pro pásmo 432 MHz na dvacetimetrovém stožáru. V obytné buňce pod stožárem se pravidelně schází dvacetičlenný kolektiv, vedený předsedou ZO Zdeňkem Lakomým, OK1TM, a vedoucím operátorem ing. Václavem Vítošem, OK1GO. Z tohoto místa dosáhli kolektiv OK1KRA v soutěžích na VKV (v kategorii „stálé QTH – 145 MHz“) v posledních letech mj. těchto výsledků: 1980 až 1982: 1. místo v obou subregionálních závodech; 1981: 1. místo v A1 contestu. A kromě toho z přechodného QTH 1. místo v Polním dnu a v závodech Den-rekordů 1982 a v kategorii UHF/SHF 3. místo PD 1981 a 3. místo UHF/SHF contest 1980.

Za všemi těmito výsledky je práce, vynaložená na stavbu QTH, na konstrukci technického zařízení (OK1KRA používá od telegrafního klíče až po antény téměř veškeré zařízení „home brew“), na výchovu mladých operátorů a samozřejmě většina volného času většiny členů kolektivu.

Šéfkonstrukterem kolektivu je ing. Stanislav Slabý, CSc., OK1VSS. Díky jemu nebyla OK1KRA v posledních letech odkázána na tovární zařízení, u nás víceméně nedostupná. Transceiver FT221R – jediný tovární výrobek v zařízení OK1KRA – vyhrála OK1KRA v soutěži Měsíce československo-sovětského přátelství v roce 1978, kterou absolvovala s transceiverem HM OK1VSS, postaveným v roce 1972 a již tehdy vybaveným digitální stupnicí. Transceiver sice slouží dobře podnes, od roku 1978 však k němu přibyl další, rovněž pro pásmo 145 MHz, vybavený opět digitální stupnicí, s prvním oscilátorem na dutinovém rezonátoru, s BFT66 na vstupu přijímače a s výkonem 10 W. Pro speciální druhy provozu, jimiž se OK1KRA zabývá, slouží 600 W koncový zesilovací stupeň s dvěma elektronkami 617B.

Autorem transvertoru pro pásmo 432 MHz k transceiveru FT221R je ing. Vladimír Petržílka, OK1VPZ, a ing. Rudolf Bálek, CSc., OK1AQP, programovatelný

července 1982 dopoledne (pro mnoho stanic osudný Polní den): „Co se stalo v Československu? Jste jedinou OK1 stanicí na pásmu...“ Anténa pro pásmo 432 MHz je na stožáru umístěna „uvnitř“ čtyř F9FT pro 145 MHz a přesto – jak můžete slyšet – pracuje OK1KRA bez problémů souběžně v obou pásmech.

Stanice OK1KRA je v soutěžích charakteristická pěkným signálem. Někomu se to snad bude zdát neuvěřitelné, ale její operátoři s sebou i na přechodné stanoviště vozi osciloskop, jímž během závodu kontrolují kvalitu vysílaného signálu.

Zmínili jsme se o tom, že se OK1KRA zabývá zvláštními nebo méně rozšířenými druhy provozu na VKV. K těm nejzajímavějším patří navazování spojení odrazem vln od meteorických stop. Začínali v roce 1975 jen ve dvojici OK1VSS a OK1GO nejprve s Oscary, pak přešli na meteority. Je kuriózní, že jejich první úspěšný pokus o navázání spojení odrazem od meteorických stop v roce 1977 byl současně i novým čs. rekordem v tomto druhu provozu (stanice UA3TCF, 2150 km). Pro čtenáře, kteří se dosud s tímto druhem provozu nesetkali, jej stručně popíšeme: Využívá k odrazu vysílaných elektromagnetických vln ionizované stopy, která vzniká v atmosféře asi ve výši 100 km při průletu meteorických rojů. Ty se vyskytují poměrně pravidelně, jejich průlet je předem znám. K navazování spojení se používá většinou telegrafie A1, vysílaná rychlostí 600 až 1000 znaků za minutu. Antény jsou směřovány na předpokládané místo průletu. Vysílá se v pětiminutových relacích na kmitočtu „random“ 144,100 MHz nebo na předem dohodnutých jiných kmitočtech. Stanice 5 minut vysílá (např. CQ), potom 5 minut poslouchá a signály z přijímače nahrává na magnetofonový pásek. Vysílané signály je nutno vzhlédem k jejich rychlosti na přijímací straně zpomalit, aby byly čitelné. Přímou pomalejší vysílání nelze, vzhledem k velmi krátké době trvání ionizovaných stop.

Tímto pracovním a napínavým způsobem navázali operátoři OK1KRA spojení s většinou evropských zemí.

V OK1KRA využívají a pěstují také další druhy provozu – odrazem od sporadické vrstvy E i odrazem od aurory. O těchto

Zasedala ČÚRRA Svazarmu

Ve společenském domě Mars v Praze 10 projednávala ČÚRRA Svazarmu 27. ledna t. r. na svém zasedání celou řadu otázek, které naše čtenáře budou zajímat.

Nejprve byly na programu otázky, související s naplňováním závěrů 10. pléna ÚV Svazarmu, a samozřejmě příprava a metodická pomoc krajským výborům Svazarmu při organizaci krajských konferencí naší odbornosti. Republiková konference odbornosti radioamatérství je připravována na 17. září 1983 (v Praze).

ČÚRRA navrhla několik úspěšných radioamatérů z ČSR na svazarmovské významné ZOP II.: V. Vlach, OK1KAQ, J. Matošku, OK1IB, J. Mičku, OK2KNJ, P. Nováka, OK1WPN, a F. Střihavku, OK1CA.

Pokud se týče materiálního zabezpečení činnosti radioklubů, konstatovala ČÚRRA tuto potěšitelnou skutečnost: V roce 1983 bude prostřednictvím KV Svazarmu přiděleno do ZO technické vybavení v celkové hodnotě 1,5 milionu Kčs (34 ks všepásmový RX pro KV, 60 ks MiniFox automatic, 30 ks TX ROB 80 m, 60 ks TX ROB 2 m, 40 ks anténa W3DZZ, 44 ks TRX M160, měřiče ČSV, směrové antény pro KV, anténní rotátory atd.) a další technický materiál vyřazený z ČSLA. V souvislosti s plánováním nákupu technického materiálu vznesla ČÚRRA Svazarmu připomínku k výrobě transceiveru Labe, který měl být podle informací pracovníků podniku Radiotechnika uveden na trh v letošním roce, avšak nestane se tak. Tyto sklady ve výrobě některých zařízení velmi komplikují plánování nákupu.

Dále ČÚRRA doporučila udělení několika titulů mistrů sportu, mistrovských a prvních výkonnostních tříd na KV, zatímco žádost kolektivní stanice OK1KQJ o zvýšení příkonu a doporučila ÚRRA ke kladnému vyřízení žádost J. Slámy, OK2BKR, o přidělení dvojpísmenného sufixu volací značky.

V závěru byli delegováni zástupci ČÚRRA Svazarmu pro soutěže a akce v rámci ČSR pro rok 1983.

Z pověření ÚRRA Svazarmu ČSR se úkoly technické ve dnech 10. až 12. ledna 1983 v Nových Zámcích mistrovství ČSR v technické činnosti. Svoje praktické i teoretické znalosti a zkušenosti si změřili nejlepší radiotechnici, kteří fotostopovali úspěšným celým postupem systémů od okresních a místních přeborů až po přebory ČSR a SSR. Soutěž bude provázena vystávkou amatérských konstrukcí, účasti také se můžete přijít podívat i povzbudit.

Z Tanvaldu

Výroční schůze ZO Svazarmu v ZSE Tanvald (dříve Elektro-Praga) se konala v závodní jídelně podniku přesně v den 35. výročí Února, tj. 25. února 1983 v 16.00 hod. Přítomno bylo 20 členů, z nich polovina mladých a tři hosté. Mezi hosty byl zástupce OV Svazarmu Jablonec s. Matura, zástupce ÚRRA ing. Smolík, OK1ASF, a konečně s. Seidel, OK1DSS, člen ZO Svazarmu Desná.

V organizaci jsou dnes jedině radisté (kolektivní stanice OK1KKT a sedm individuálních koncesionářů – s. Friedrich, OK1JFM, s. Kohoušek, OK1AGC, s. Hloušek, OK1ACJ, s. Těhniček, OK1AZI, s. Müller, OK1DIU, a s. Püschel, OK1VRA), protože střelci a členové ostatních branných disciplín byli převedeni do vznikajícího střediska vrcholových sportů. V úvodní části referátu se s. Hloušek, OK1ACJ, zmínil o únorových událostech v r. 1948 a jejich významu pro dnešek, o výročí sovětské armády a o prohlášení ÚV Svazarmu. Pak předseda ZO s. Friedrich, OK1JFM, rozhodl celoroční práci ZO. Udivilo mne, co tak malý kolektiv všechno dokázal. Kromě výchovy 10 mladých radioamatérů se jeho členové zúčastnili celé řady akcí Národní fronty, spojovacích služeb, z nichž největší je např. Rallye Škoda, ale i brigádnických pomoci závodu, sběru šrotu, kterým věnovali 850 brigádnických hodin a které jim přinesly i finanční prostředky pro práci v základní organizaci. Jejich práci kladně hodnotí i ředitel závodu s. ing. Ladislav Chlum, který jim pomohl obstarat klubovní místnosti, zajišťuje jim finanční prostředky a zařídil jim i odprodej automobilu Gaz. Dále stručně hovořil o akci, která z hlediska Svazarmu je nejúspěšnější – totiž o převaděči OK0B. Tento úkol pomohl všem amatérům vysílačům na území Čech a Moravy k uskutečnění radioamaterských spojení z jinak nedosažitelných míst. Podrobněji, i když skromně hovořil konstruktér tohoto převaděče s. Aleš Kohoušek, OK1AGC, při příležitosti 10. výročí zahájení provozu převaděče. Tehdy na začátku v r. 1972 přišel za Alešem Kohouškem ing. Prošek, OK1PG, a sdělil mu, že ve světě používají amatéři tzv. převaděče, které jsou výhodné k předávání různých informací, a zda by takové zařízení nechtěl zhotovit. Stalo se, a převaděč OK0B se stal prvním zařízením tohoto typu v socialistických zemích. Podobná situace byla i s převaděčem v Českých Budějovicích (Klet). Současné požádal s. Prošek s. Blažka, OK1MBS,

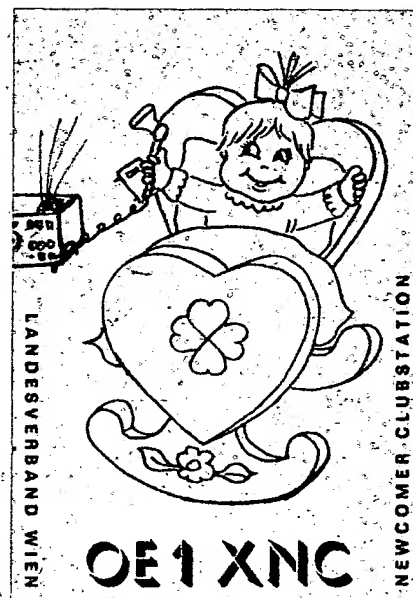
o zhotovení lineárního typu převaděče OK0A, který byl umístěn na Sněžce a dnes je již mimo provoz. I když jsou na dnešní provoz přes převaděče různé názory, přece jen je třeba vidět, že slouží k navázání spojení, kterých by nikdy nemohli VKV amatéři dosáhnout ze svého, většinou nevýhodného bydliště. Mimoto převaděče slouží k přenosu zpráv ústředního vysílače OK1CRA, jsou přes něj „dělány“ spojovací služby, např. nejrozsáhlejší při Rallye Škoda, jde přes ně mobilní provoz z jedoucích vozidel atd. Soudruh Kohoušek se zmínil o tom, že sám odpracoval na zhotovení tohoto zařízení 3200 hodin, včetně údržby za 10 let, a ostatní členové kolektivu dalších 800 hodin. Zařízení bylo původně dvojího typu: vysílač byl elektronkový, přijímač tranzistorový a další přídavná zařízení nebyla použita. Byl zkoušen v provozu původně na Horní Černé studnici a vyhověl při práci i při současném provozu dalších rádiových zařízení na kóťe. Pak byl přestěhován na Hvězdu a posléze na tzv. Turnovskou chatu do rekreačního objektu Mlýnů a pekáren, kde je v provozu dodnes. Při rekonstrukci a změně kmitočtu byl inovován a vysílač je nyní celotranzistorový. Změna kmitočtu převaděče musela být provedena proto, že na kanálech 8 a 9 jsou kosmické služby. Současně byla použita i všechna přídavná zařízení plánovaná pro první typ převaděče (logika, identifikátor, „rodgerpip“ atd.). Starý převaděč OK0B byl renovován a slouží jako záloha při případném poškození nového zařízení.

Soudruh Friedrich dále hovořil o plánu práce na rok 1983. Bylo usneseno prohloubit spolupráci s Pionýrskou organizací, získat z ní další zájemce a vyskolit je, opravit měřicí zařízení a získat maringotku, ze které by mohli z některého kopce pravidelněji vysílat a zúčastňovat se závodů, připravit se na vyhodnocení Velikonočního závodu a pomáhat dále podniku organizováním brigád a sběru a pomáhat při akcích Národní fronty a při spojovacích službách jako v loňském roce.

V diskusi vystoupil zástupce OV Svazarmu s. Matura a zástupce ÚRRA ing. Smolík, kteří výsokce kladně hodnotili vykonanou práci, popřáli další úspěchy v r. 1983 a doporučovali věnovat se více plnění úkolů vyplývajících z 10. pléna ÚV Svazarmu o polytechnické výchově mládeže, až bude okresní radou radioamaterství rozpracováno.

Předsedou ZO byl opět zvolen s. Friedrich. Jinak se loňský výbor nezměnil. Pouze byl do výboru přibrán nový člen s. P. Duňka jako referent pro mládež. Jako delegát na okresní konferenci byl zvolen s. Müller.

OK1ASF



1. červen jako Mezinárodní den dětí se slaví od roku 1950 z podnětu Mezinárodní demokratické federace žen. QSL-lístek rakouské stanice OE1XNC připomíná, že s výchovou mládeže je třeba i v případě radioamaterství začínat již od kolébky.

Z jižních Čech

Kdo udělal 27. března 1983 spojení s OK1KUH/p, měl to štěstí, že pracoval se stanicí zřízenou na setkání jihočeských amatérů v Bechyni, městě proslulém keramickým průmyslem i tím, že mezi Bechyní a Tábořem byla začátkem dvacátého století v provozu meziměstská elektrická dráha, první v Rakousku-Uhersku. Jsou tu lázně, zámek, park, barokní stavby a krásný, moderní kulturní dům, který byl důstojným sídlem setkání.

OK1HCE, Václav Kočvara, přednášel o provozu na převaděčích; OK1HAI, Alois Kubiček, podal informace o transceiveru pro MVT a o úpravách Otavy. OK1AKK, Zdeněk Fiala, pověděl mnoho pozoruhodného o rádiovém lodním provozu a předvedl zajímavé diapozitivy. Sešlo se 171 účastníků. Pořadatele velmi úspěšného setkání (už čtrnáctého) mrzelo jen jedno: že se nedostavil nikdo z nadřazených orgánů Svazarmu.

Na výstavce bylo možno si prohlédnout stavebnice přístrojů pro výpočetní techniku, CW/SSB transceiver pro top band a 3,5 MHz Ludvíka Zemana, OK1DXJ, transceiver pro 3,5 MHz Františka Klímy, OK1DGZ a osmdesátikanálový FM transceiver pro 144 MHz, který konstruoval Antonín Palek, OK1FAL.

Jeden z hlavních organizátorů setkání (a amaterské činnosti v Bechyni) ing. J. Staněk, OK1DUW, předložil knihu zápisů ze schůzí radioklubu z let 1926 až 1938. Radioklub sdružoval zájemce o rozhlas i o stavbu rozhlasových přijímačů a zápisy jsou svědectvím dobových problémů tohoto odvětví radioamaterské činnosti. Letos oslavujeme 60 let čs. rozhlasu a vzpomínáme jeho historie. Zápis radioklubu v Bechyni jsou z tohoto hlediska cenným kulturním dokumentem.

Ing. J. Daneš, OK1YG



Záběr z výroční členské schůze tanvaldských radioamatérů



V červnu letošního roku uplyne 30 roků od založení radioklubu v Moravských Budějovicích. Třicet roků je v životě kolektivu dosti dlouhá doba, která dostatečně prověří činnost jeho členů v dobách úspěšných i neúspěšných.

V roce 1953 se rozhodlo několik zájemců o radiotechniku a radioamatérský sport založit v Moravských Budějovicích

podchytil zájem mládeže o radioamatérský sport.

Tak jako většina mladých kolektivů se také náš mladý kolektiv již od svého založení potýkal s nedostatkem finančních prostředků a vhodného zařízení. Vysílali jsme na inkurantním vysílači S10K, později dlouhou dobu na vlastním 10 W vysílači, se kterým jsme dosáhli

lepšími kolektivy v obou ročníkových soutěžích aktivity radioklubů a získané vysílací zařízení FT221 a OTAVA. Díky tomuto zařízení jsme již navázali také tisíce spojení provozem SSB a zvláště v pásmu VKV, kde se naši operátoři zúčastňují téměř všech domácích i zahraničních závodů.

Jednou z nejvýznamnějších činností našeho kolektivu v uplynulých letech je vyhodnocování závodů a především OK – maratónu, kterým náš radioklub pověřila ÚRRA Svazarmu ČSSR. Vyhodnotili jsme dosud všech 7 ročníků. Snad jen účastníci OK – maratónu dovedou ocenit to velké množství práce a času, který je třeba k vyhodnocování a organizování této naší celoroční soutěže pro operátory kolektivních stanic, OL a posluchače. Odměnou za tuto obětavou činnost našeho radioklubu je stoupající počet účastníků OK – maratónu ve všech kategoriích, zvláště však v kategorii nejmladších posluchačů a pochvalné dopisy od soutěžících.

Jako většina mladých kolektivů, také náš radioklub musel překonávat řadu obtíží a překážek. Vedle neustálého nedostatku finančního a materiálního zabezpečení narušovalo naši činnost časté stěhování. V současné době pro výchovu mládeže využíváme učebnu závodu Královopolská strojírna n. p., závod Moravské Budějovice.

V dnešní rubrice jsem vám přiblížil činnost našeho radioklubu. Něbylo možné v krátkosti uvést dokonalý přehled naší činnosti a úkolů, které stojí ještě před námi. Plánů máme dost, budeme se snažit úspěšně je splnit. V nejbližší budoucnosti bychom si chtěli vybudovat vysílací středisko ve Štěpčkově, které bychom využívali zvláště pro provoz v pásmech VKV.

V uplynulých 30 letech dosáhl náš mladý kolektiv velmi cenných úspěchů. Děláme jistě to, co mnohé další malé venkovské radiokluby a kolektivní stanice, které mají také své potíže a mnohé problémy. Předpokládáme, že takových radioklubů je u nás většina. Nemáme na různých ustláno, ale domníváme se, že mnohé radiokluby, které mají daleko lepší vybavení a možnosti, by si od malých kolektivů mohly vzít příklad v obětavosti i lásce k radioamatérskému sportu.

30. výročí založení radioklubu v Moravských Budějovicích

okresní radioklub. Pro svoji činnost získali klenutou a vlhkou místnost bývalého vězení. Nedostatek ve vybavení radioklubu nahrazovali svojí obětavostí. Kolektiv se pomalu rozrůstal, vychovával si vlastní operátory, kteří v roce 1955 požádali o povolení ke zřízení kolektivní stanice. Byla jim přidělena volací značka OK2KMB a když 27. 6. 1955 navázala VO Míla Runkasová, OK2RC, první spojení, byl položen základ úspěšné provozní činnosti kolektivu.



Pravoslav Runkas, OK2BCN, VO stanice OK2KMB

Již při založení radioklubu byly vytyčeny hlavní úkoly, které usměrňovaly činnost radioklubu po celých třicet roků – práce s mládeží, výcvik brančů a sportovní činnost.

Pro mládež pořádáme každoročně v Domě pionýrů a mládeže a ve školách kursy radiotechniky a v kolektivní stanici kursy operátorů, které navštěvují převážně učni SOU v Moravských Budějovicích. To je také úkolem každého radioklubu, vychovávat zájemce o radioamatérský sport, i když se třeba učni po ukončení kursu rozjedou do svých domovů v jiných okresích. Důležité je, že budou pokračovat v radioamatérské činnosti a v radioklubech ve svém působišti.

Stalo se již tradicí, že o prázdninách zajišťujeme do letních pionýrských táborů v okolí, kde mládež seznamujeme s radioamatérskou činností. Během roku pořádáme besedy ve školách a několik nábových akcí pro mládež. Daří se nám tak

velkého úspěchu v celoroční soutěži OKK v letech 1958 a 1959. Po tomto úspěchu bylo započato se stavbou tehdy moderního 50 W vysílače pro pásma 3,5 až 28 MHz, který jsme používali až do roku 1978. K úplnému dokončení stavby tohoto vysílače podle původního plánu však bohužel nikdy nedošlo, když se zjistilo, že „to vysílá“. I tak vdčíme tomuto vysílači za desítky tisíc spojení s radioamatéry 218 různých zemí všech světadílů a za většinu úspěchů, kterých jsme v pásmu krátkých vln dosáhli. O těchto úspěších svědčí desítky diplomů na stěnách radioklubu, mezi nimiž jsou mnohá čestná uznání a vyznamenání ÚV Svazarmu ČSSR.

V radioklubu byla vždycky snaha být při tom, kde se něco děje nebo kde je třeba naší pomoci. Více než dvacetiletou tradici má výcvik brančů a záloh radistů, který vedou ve výcvikovém středisku brančů v závodech a v okresním městě operátoři naší kolektivní stanice. Každoročně zajišťujeme spojovací služby při akcích Svazarmu v rámci okresu Třebíč, jako například při přeborech ČSSR v motokrosu, při soutěžích lodních modelářů, předvádíme ukázky radioamatérských sportů při brančných dnech, zajišťujeme spojení při vystoupení cvičenců při spartakiádách.

Náš radioklub během uplynulých let uspořádal několik okresních přeborů v radioamatérském víceboji a byl pořadatelem místních i okresních výstav radioamatérských prací.

Uskutečnili jsme expedice do několika okolních neobsazených čtverců QTH. Také v letošním roce hodláme uskutečnit expedici do několika neobsazených čtverců QTH na jihu Moravy.

Pravidelně jsme se zúčastňovali soutěží aktivity radioklubů, pořádaných ČÚRRA Svazarmu ČSR. Odměnou za obětavou a všestrannou činnost celého kolektivu, zaměřenou především na výchovu mládeže, bylo umístění mezi nej-



Výrobky členů OK2KMB na okresní technické výstavě

Nezapomeňte, že ...

... závod TEST 160 probíhá každé první pondělí a třetí pátek v měsíci.

... Provozní aktiv VKV probíhá každou třetí neděli v měsíci.

... Československý polní den mládeže na VKV proběhne v sobotu 2. července 1983.

Ve všech těchto závodech mohou načerpat provozní zkušenosti právě mladí operátoři kolektivních stanic a OL. Proto se nebojte účasti v těchto závodech.

Body za všechna spojení ze všech výše uvedených závodů si můžete započítat do OK – maratónu.

Přeji vám mnoho pěkných spojení o prázdninách a ve dnech vaší dovolené. Nezapomeňte navštívit letní tábory pionýrů ve svém okolí a seznámit mládež s činností radioamatérů.

Těším se na další účastníky OK – maratónu a na setkání s vámi u příležitosti semináře KV a VKV techniky v srpnu v Gottwaldově.

731 Josef, OK2-4857

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



Pokusy s jednoduchými logickými obvody

Kamil Kraus

(Pokračování)

Když jsme uvedli základní principy stavby a funkce klopných obvodů, zbývá shrnout poznatky o klopných obvodech do několika bodů, z nichž vychází každý praktický návrh logických obvodů, v němž je užito KO.

Klopné obvody dělíme do těchto skupin:
1. KO typu D, 2. KO typu T, 3. KO typu R-S,
4. KO typu J-K.

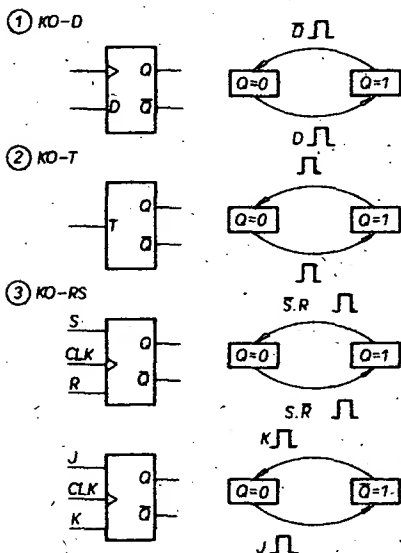
1. **Klopný obvod typu D** mění stav (popsaným způsobem) při každé změně hodinového impulsu, je-li na vstupu D příslušná informace.

2. **Obvod typu T** mění stav při každé změně hodinového impulsu.

3. **Obvod typu R-S** působí takto: je-li $S = 1$ a $R = 0$, je na výstupu A log. 1. Je-li $S = 0$ a $R = 0$, je na výstupu A log. 0. Je-li $R = S = 1$, je KO v nedefinovaném stavu, je-li $R = S = 0$, je KO uzavřen.

4. **Funkce klopného obvodu J-K**: na výstupu A je log. 1, je-li $J = 1$, na výstupu je log. 0, když $K = 1$. Jestliže $J = K = 0$, obvod se chová jako KO typu D, je-li $J = K = 1$, obvod má funkci KO typu T. Je-li $J = K = 0$, KO je uzavřen.

Symbols obvodů s příslušnými stavovými diagramy jsou uvedeny na obr. 21. Stavové diagramy, které jsou důležitou pomůckou při návrhu logických obvodů, budou probrány podrobně v další části článku. Diagramy uvedené na obr. 21 jsou pro čtenáře snadno pochopitelné bez předběžného výkladu.



Obr. 21. Přehled klopných obvodů

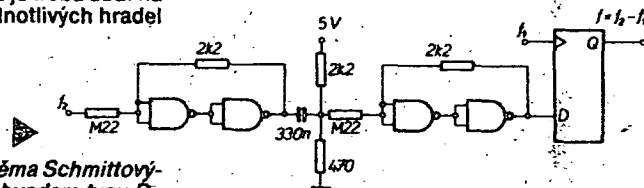
Jednoduchá užití klopných obvodů

Aby si čtenář mohl ověřit činnost popsaných jednoduchých logických obvodů, doporučujeme, aby si opatřil KO typu D, např. MH7474, u něhož informaci posouvá sestupná hrana hodinového signálu, hradla NOR, typ UCA6402N, KO typu UCA6473N a případně EX-OR typ UCY7486N.

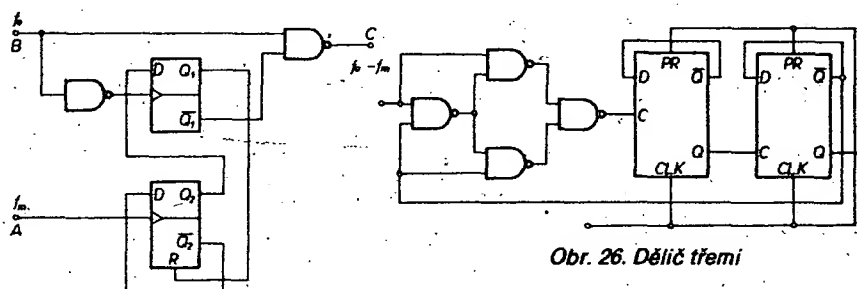
Jestliže si čtenář obstaral uvedené logické obvody, doporučujeme, aby si ověřil funkci všech jednoduchých logických obvodů uvedených v textu.

Pozornost bude dále věnována návrhu obvodů užívajících hradla EX-OR a KO typu D. O činnosti tohoto KO bylo řečeno, že přejímá informaci ze vstupu při každé změně hodinového signálu z N na P, což znamená, že průběžně přejímá data ze vstupu dat D. Z této skutečnosti vyplývá návrh na obr. 22, v němž je signál na vstup D přiváděn přes dva Schmittovy obvody. Na výstupu KO obdržíme signál o rozdílu kmitočtů obou signálů, $f = f_2 - f_1$, neboli navržený obvod působí jako digitální směšovač. Jiná uspořádání digitálního směšovače na podobném principu jsou uvedena na obr. 23 a 24.

V praxi logických obvodů s KO jsou běžné čítače, které dělí kmitočet vstupního signálu sudým číslem. KO typu D působí jako dělič dvěma. Ujímeme-li n KO typu D, dostáváme dělič kmitočtu $2n$. Kombinací hradla EX-OR a děliče 4 vytvoříme méně obvyklý dělič třemi v zapojení na obr. 25. Toto zapojení je možno přímo rozšířit pro dělení sedmi nebo 15 i pro dělení v podstatě libovolným lichým číslem, ujmeme-li několik hradel EX-OR a KO typu D nebo J-K, jak je uvedeno na téměř obrázku. Při experimentu je třeba dbát na to, aby vstup i výstup jednotlivých hradel byly odděleny čítačem.



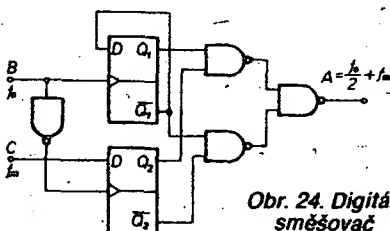
Obr. 22. Směšovač se dvěma Schmittovými obvody a klopným obvodem typu D



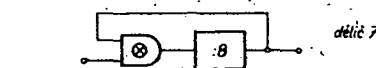
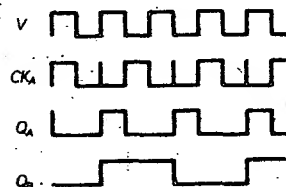
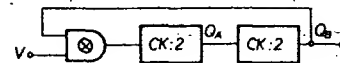
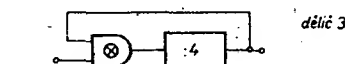
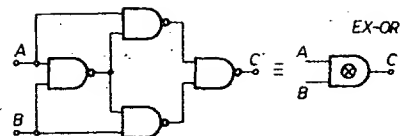
Obr. 23. Digitální směšovač

Na závěr druhé části tři úkoly pro čtenáře:

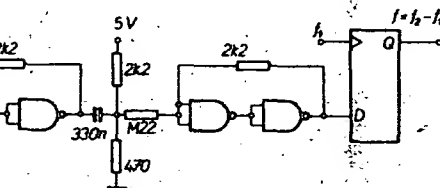
1. Se dvěma hradly J/K typu UCA6473 vytvořte dělič třemi, jehož schéma s KO typu D je na obr. 26 a naznačte impulsový diagram.
2. Vysvětlíte funkci jednoduchého KO podle obr. 27.
3. Vysvětlíte funkci obvodu podle obr. 28.



Obr. 24. Digitální směšovač

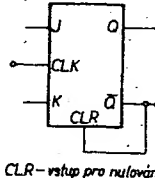


Obr. 25. Děliče třemi, pěti a jedenácti



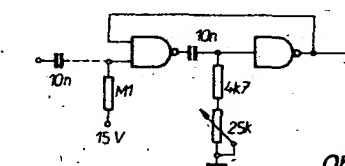
Obr. 26. Dělič třemi

1/2 UCA6473N



Obr. 27. Monostabilní klopný obvod

CLR - vstup pro nulování



Obr. 28.

(Pokračování)

Nedávno vyšla v nakladatelství Mladá fronta knížka Radiotechnická štafeta. Čtenář v ní najde kromě návodu na jednoduché výrobky i deset lekcí ze základů elektrotechniky. A to nás inspirovalo k tomu, abychom pro vás připravili novou soutěž se stejným názvem

RADIOTECHNICKÁ ŠTAFETA

Soutěž je určena jednotlivcům do 15 let (platí datum narození – rok 1968 a později). A zde jsou podmínky soutěže:

1. V rubrice R 15 otiskneme postupně deset lekcí, z nichž můžete získat první informace v oboru, který vás zajímá. Na konci každé lekce budou kontrolní otázky. Soutěžící odpoví na otázky v lekcích písemně tak, abychom jeho řešení dostali nejpozději do měsíce po vyjítí čísla Amatérské radio (např. v tiráži AR 1/83 bylo uvedeno datum vydání 14. 1. 1983, v tomto případě by odpovědi, které by pošta doručila 14. 2. splnily a odpovědi doručené 15. 2. nesplnily tuto podmínku).
2. Každá správná odpověď bude zanesena do kartotéky účastníků soutěže, soutěžící o tom dostane zprávu (použijeme k tomu staré tiskopisy z minulé soutěže rubriky). Nesprávné odpovědi budou evidovány.
3. V průběhu soutěže mohou být vyhlášeny mimořádné úkoly, jejichž splněním nahradíte chybějící či chybné odpovědi. Tak můžete i při pozdním „startu“ získat všech třicet bodů pro závěrečné slosování vítězů.
4. Při určitém počtu správných odpovědí dostane soutěžící spolu s potvrzením i část součástek pro jednoduchý výrobek (tak např. za pět správných odpovědí získá desku s plošnými spoji, za dalších pět odpory atd. Před skončením soutěže bude mít tedy každý soutěžící hotový výrobek, který dostává za pilné a pravidelné sledování lekcí od pořadatelů zdarma).
5. Odpovědi napište na korespondenční lístek a zašlete v uvedených termínech na adresu: R 15, Amatérské radio, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1. Uveďte také svoji adresu včetně PSČ a celé datum narození!

Soutěž připravujeme ve spolupráci s Ústředním domem pionýrů a mládeže Julia Fučíka v Praze, který slaví v letošním roce 30. výročí svého trvání. Společně také rozdělíme věcné ceny, diplomy a upomínkové předměty, čekající jen a jen na držitele největšího počtu bodů soutěže

Radiotechnická štafeta je soutěž, vyhlášená na počest 35. výročí pionýrské organizace SSM a proto budou ti nejlepší, kteří dosáhnou při řešení úkolů štafety nejvyššího ocenění, vylosováni v dubnu 1984. Zástupci České ústřední rady PO SSM.

1. lekce

Potřebovali bychom hodně místa, kdybychom chtěli rozsáhle vysvětlovat, jak je elektrotechnika důležitá pro náš život. Stačí si však uvědomit, co by se stalo, kdyby náhle přestaly pracovat všechny přístroje a stroje, závislé na elektřině: nejezdily by vlaky, v domácnostech by nesvítilo elektrické světlo, mnohde by nebylo možné ani zatopit a uvařit. V továrnách by se dělníci bezradně dívali na plně automatizované stroje, neslyšeli bychom rozhlas, neviděli televizní pořady.

To všechno se jistě nestane. Bude však také záležet na tom, jak elektrotechnické obvody ovládneme, aby sloužily všem. Nedejte se proto odradit a zkuste postupně porozumět alespoň tomu, co vám dále nabízíme.

Seznamte se nejprve s některými základními vlastnostmi elektrického proudu a pojmy, které se v tomto oboru používají.

Základní pojmy

Elektrický proud je proud elektronů z místa jejich přebytku do místa jejich nedostatku. Elektrický proud se značí písmenem *I*, jeho jednotkou je ampér (A).

Stejnoseměrný proud je elektrický proud, jehož směr se nemění. Střídavý proud je takový, jehož směr se pravidelně mění.

Elektrický zdroj je zařízení, na jehož jedné svorce se vytváří přebytek elektronů. Zdrojem stejnosměrného proudu je např. baterie, akumulátor, dynamo, fotočlánek a termočlánek. Svorka zdroje s nedostatkem elektronů se jmenuje kladný pól a značí se znaménkem + nebo červenou barvou. Svorka s přebytkem elektronů je záporný pól, značí se znaménkem – nebo modrou barvou.

Elektrické napětí je úměrné tomu, jak velký rozdíl je v počtu elektronů na svórkách elektrického zdroje. Elektrické napětí se značí písmenem *U*, jeho jednotkou je volt (V).

Vodiče jsou látky, kterými elektrický proud prochází snadno. Vodiči jsou všechny kovy a uhlík. Nejlepšími vodiči jsou stříbr, měď a hliník.

Izolanty jsou látky, kterými elektrický proud téměř neprochází. Mezi izolanty patří např. keramické hmoty, sklo, slída, mramor, azbest, pryskyřice, vosky, bavlna, hedvábí, pryž, olej, lak, papír a chemicky čistá voda.

Polovodiče jsou látky, kterými elektrický proud prochází méně snadno než vodiči, ale snadněji než izolanty. Schopnost vést elektrický proud závisí přitom na různých vlivech, jako jsou např. teplota, tlak, světlo, elektrické pole.

Elektrický odpor různé velikosti kladou průchodu elektrického proudu různé látky. Závisí nejen na druhu materiálu, ale i na jeho rozměrech. Vodiče mají odpor velmi malý, izolanty velmi velký. Odpor polovodičů není stálý, mění se podle daných podmínek. Elektrický odpor se značí písmenem *R*, jeho jednotkou je ohm (Ω).

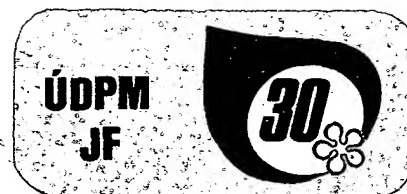
Jednotky základní a odvozené

Abychom mohli elektrické veličiny měřit a počítat s nimi, musíme znát jejich jednotky a správně je používat. Základní jednotky bývají v některých případech pro počítání příliš malé nebo velké. Tak např. při měření délky nevystačíme vždy se základní jednotkou 1 metr, využíváme jednotek menších (centimetr, milimetr) i větších (kilometr). Podobně je tomu u jednotek elektrických.

Odvozené jednotky se tvoří přidáním příslušné předpony před základní jednotkou. V tabulce jsou uvedeny všechny běžně používané předpony i s jejich významem:

Název předpony	Znak	Násobitel	
piko	p	0,000 000 000 001 = 10 ⁻¹²	jednotky menší než základní jednotka
nano	n	0,000 000 001 = 10 ⁻⁹	
mikro	μ	0,000 001 = 10 ⁻⁶	
milí	m	0,001 = 10 ⁻³	
centi	c	0,01 = 10 ⁻²	jednotky větší než základní jednotka
deci	d	0,1 = 10 ⁻¹	
deka	d	10 = 10 ¹	
hekto	h	100 = 10 ²	
kilo	k	1 000 = 10 ³	
mega	M	1 000 000 = 10 ⁶	
giga	G	1 000 000 000 = 10 ⁹	

Možná, že nevíte, co znamená číslo v posledním sloupci tabulky. Tak třeba 10³ (čti: deset na třetí) je totéž jako jednička a tři nuly, tedy 1 000. Nebo 10⁶ je jednička a šest nul, tedy 1 000 000 (milion).



U výrazu 10⁻² znamená záporné znaménko, že číslo se dá napsat jako

$$10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100} = 0,01 \text{ (setina).}$$

$$\text{Podobně např. } 10^{-6} = \frac{1}{10^6} = \frac{1}{1\,000\,000} = 0,000\,001 \text{ (miliontina).}$$

Této formě zápisu se dobře naučte, usnadní vám potřebné výpočty zvláště při ovládnutí základních pravidel počítání se zlomky:

1. Mocnitelé (malá čísla nad desítkou) z čitatele se přičítají, mocnitelé jmenovatele odečítají.
2. Mocnitelé se přičítají, nebo odečítají algebraicky i se znaménkem.
3. Číslo 10 lze napsat jako 10¹ (deset na první).
4. Vyjde-li vám někdy 10⁰, je to 1.

Příklady:

$$\frac{10^6}{10^2} = 10^{6-2} = 10^4 = 10\,000$$

$$\frac{10^3}{10^{-2}} = 10^{3-(-2)} = 10^{3+2} = 10^5 = 100\,000$$

$$\frac{10^{-3}}{10} = \frac{10^{-3}}{10^1} = 10^{-3-1} = 10^{-4} = 0,0001$$

$$\frac{8 \cdot 10^{-3}}{4 \cdot 10^{-3}} = \frac{8}{4} \cdot 10^{-3-(-3)} = 2 \cdot 10^{-3+3} = 2 \cdot 10^0 = 2 \cdot 1 = 2$$

Jednotky elektrotechnických veličin (přehled)

Základní jednotkou elektrického proudu je 1 ampér (1 A), používají se také jednotky

$$1 \text{ miliampér (1 mA)} = 10^{-3} \text{ A} = 0,001 \text{ A}$$

$$1 \text{ mikroampér (1 μA)} = 10^{-6} \text{ A} = 0,000\,001 \text{ A}$$

$$1 \text{ kiloampér (1 kA)} = 10^3 \text{ A} = 1\,000 \text{ A}$$

Základní jednotkou elektrického napětí je 1 volt (1 V), dalšími běžně používanými jednotkami jsou

$$1 \text{ milivolt (1 mV)} = 10^{-3} \text{ V} = 0,001 \text{ V}$$

$$1 \text{ mikrovolt (1 μV)} = 10^{-6} \text{ V} = 0,000\,001 \text{ V}$$

$$1 \text{ kilovolt (1 kV)} = 10^3 \text{ V} = 1\,000 \text{ V}$$

$$1 \text{ megavolt (1 MV)} = 10^6 \text{ V} = 1\,000\,000 \text{ V}$$

(μ je řecké písmeno „mi“). Základní jednotkou elektrického odporu je 1 ohm (1 Ω), často se používá i jednotek

$$1 \text{ miliohm (1 mΩ)} = 10^{-3} \text{ Ω} = 0,001 \text{ Ω}$$

$$1 \text{ kilohm (1 kΩ)} = 10^3 \text{ Ω} = 1\,000 \text{ Ω}$$

$$1 \text{ megaohm (1 MΩ)} = 10^6 \text{ Ω} = 1\,000\,000 \text{ Ω}$$

(Ω je řecké písmeno „omega“).

(Součástky, které mají definovaný elektrický odpor, nazývají se rezistory, lidově odpory).

Kontrolní otázky k lekci 1

1. V síťové zásuvce jsem naměřil univerzálním přístrojem PU 120 střídavé napětí 230 V, neudělal jsem chybu?
2. Podle seznamu jsem měl koupit rezistor 470 kΩ, prodali mi však součástku s označením TR 106, 0,47 MΩ, mohu ji použít?
3. Odpor zakoupeného rezistoru z otázky 2 se dá vyjádřit takto:
a) 470 · 10³ Ω
b) 4,7 · 10⁵ Ω
c) 0,47 · 10⁶ Ω
Který ze zápisů považuješ za správný?

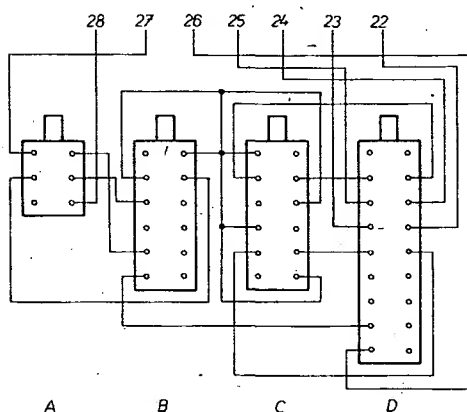


K TV HRÁM Z PŘÍLOHY AR 1981-

Protože jsem si postavil televizní hry s integrovaným obvodem AY-3-8610, uveřejněné v této příloze, uvažoval jsem jak nejlépe vyřešit přepínání deseti her. K realizaci tohoto problému jsem použil čtyři přepínače typu Isostat, které jsem zapojil podle obr. 1. Čísla 22 až 28 znamenají vývody IO. Z šestnácti možností, které dávají variace 4. třídy ze dvou prvků s opakováním je využito deset, které uvádím v následujícím přehledu.

Variace tlačítek A B C D				Odpovídá ve schématu spínači
1	1	1	1	S7
1	1	0	1	S8
1	1	1	0	S9
1	1	0	0	S10
0	0	1	1	S11
0	0	0	1	S12
0	0	1	0	S13
0	0	0	0	S14
0	1	1	1	S15
0	1	0	1	S16
0	1	1	0	-
0	1	0	0	-
1	0	1	1	-
1	0	1	0	-
1	0	0	1	-
1	0	0	0	-

Současně se domnívám, že se do schématu v uvedeném článku vloudila chyba v podobě propojení vývodů 24 a 27 u spínače S16. V obrázci plošných spojů je též nutno prokřábnutím přerušit spoj u S3 mezi vývodem 18 integrovaného obvodu a zemí.

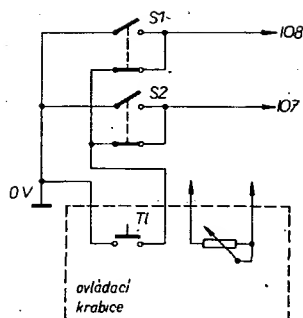


Obr. 1. Schéma zapojení přepínačů
Jiří Hájek

ZLEPŠENÍ TV HER S AY-3-8500

Při stavbě TV her s tímto integrovaným obvodem jsem využil tlačítek „ručního podání“ v obou ovládacích krabičkách k další funkci, která hru zpestřuje.

Na obr. 1 je zapojení této změny, která v případě, že je zvolena menší rychlost míče, umožňuje pohyb míčku nečekaně urychlit a realizovat tak úder podobný



Obr. 1. Úprava ovládání TV her

smeči. V ovládací krabičce každého hráče je kromě potenciometru umístěno ještě tlačítko, které při zvoleném ručním podání umožňuje ruční podání hráčem. Při nastavení pomalé rychlosti letu míče pak tímto tlačítkem po dobu jeho stisknutí rychlost míče zvětšíme.

Abyste jednotlivé funkce (volby podání a rychlosti) vzájemně neovlivňovaly, jsou v ovládacích skříňkách přepínače, zapojené podle obrázku. Přepínač S1 je v poloze „ruční podání“ a S2 v poloze „menší rychlost“. K propojení ovládací skříňky s přístrojem je nutný čtyřžilový vodič.

Ing. J. Gavlas a ing. J. Horák

AUTOMATICKÉ OVLÁDÁNÍ OSTŘIKOVAČE A STĚRAČŮ

Již několikrát byly uveřejněny různé návody na automatické zapojení stěračů, uvedeme-li v činnost ostřikovač čelního skla. Často však byly doby, kdy byl v činnosti ostřikovač a stěrače, pevně nastave-

ny, což považuji za nevýhodné. Předkládám proto velmi jednoduché zapojení, jehož předností je to, že ostřikovač je v činnosti pouze po dobu stisknutí jeho spínače a po ukončení ostřiku vykonají stěrače ještě jeden až tři kyvy – podle nastavení automatiky.

Zapojení jsem realizoval na voze Trabant, na přání redakce jsem je však doplnil schématy instalace do vozů Škoda 105 a 120 a do vozů Lada. Upozorňuji však současně, že toto zařízení má podstatný význam především u těch vozů, které nemají ostřikovače a stěrače ovládané jednou páčkou, anebo je vhodné pro ostřikování zadního skla u vozů typu kombi.

Na obr. 1 je schéma zapojení automatiky. V klidovém stavu je kondenzátor C bez náboje. Zapneme-li ostřikovač, začne se přes D1 a R1 kondenzátor C nabíjet. Trimrem R1 nastavujeme dobu, za níž se po zapnutí ostřikovače uvedou v činnost stěrače. Oba tranzistory se po nabití C otevrou a relé přitáhne. Pokud je v činnosti ostřikovač, kondenzátor C zůstává nabitý. Jakmile ostřikovač vypneme, kondenzátor C se začne vybíjet přes R2 a přechod báze-emitor T1. Jakmile se napětí na něm zmenší, oba tranzistory se uzavřou a relé odpadne. Doba stírání po vypnutí ostřikovače se nastavuje trimrem R2. Dioda D1 brání vybíjení kondenzátoru C přes motorek ostřikovače, dioda D2 chrání tranzistor T2.

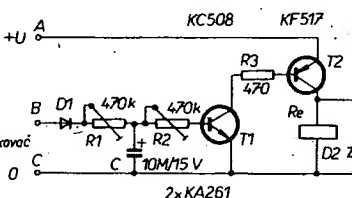
Na obr. 2 je zapojení automatiky do vozů Š 105 a 120, na obr. 3 zapojení do vozů Lada.

Zbyněk Zahradník

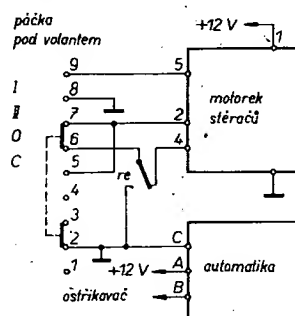
PŘIPOJENÍ STEREOFONNÍCH SLUCHÁTEK

V AR A12/82 byl otištěn článek zabývající se problémy připojování stereofonních sluchátek. Autor se zmiňuje o nemožnosti připojit stereofonní sluchátka s třípramenným kablíkem tak, aby byla zachována základní funkce „křížové“ zástrčky, tj. možnost vypínat vestavěné reproduktory podle polohy zasunutí.

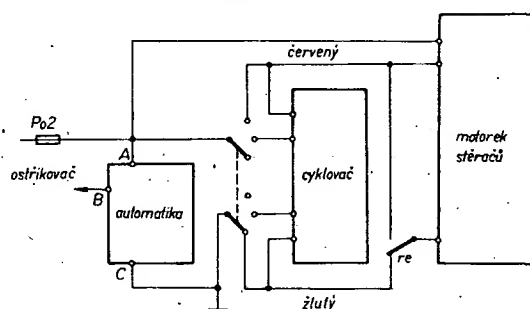
Standardním způsobem to skutečně nejde, avšak připustíme-li o něco menší výkon na sluchátkách, můžeme tento problém obejít zapojením, které je na obr. 1. Na odporu R záleží, o kolik bude reprodukce ve sluchátkách zeslabena. Pokud máme sluchátka o střední impedanci, osvědčil se mi odpor $R = 100 \Omega$. Pripomínám ještě, že u některých přístrojů (hlavně z produkce NDR) nebývá dutinka 1 uzemněna, což je v tomto případě nezbytnou podmínkou. To je třeba zkontrolovat a v případě potřeby dutinku uzemnit dodatečně.



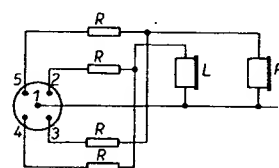
Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Připojení automatiky do vozů Škoda

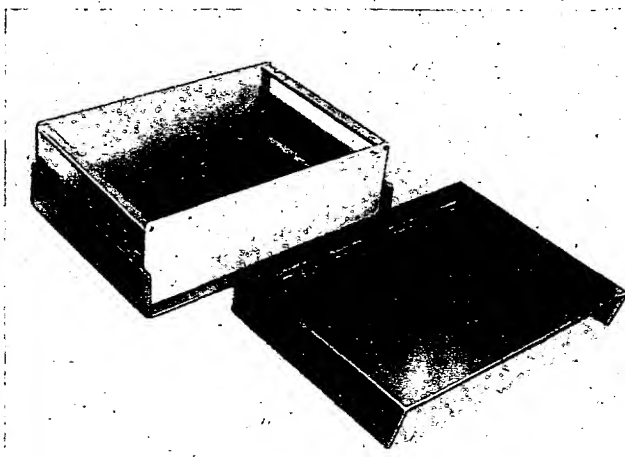
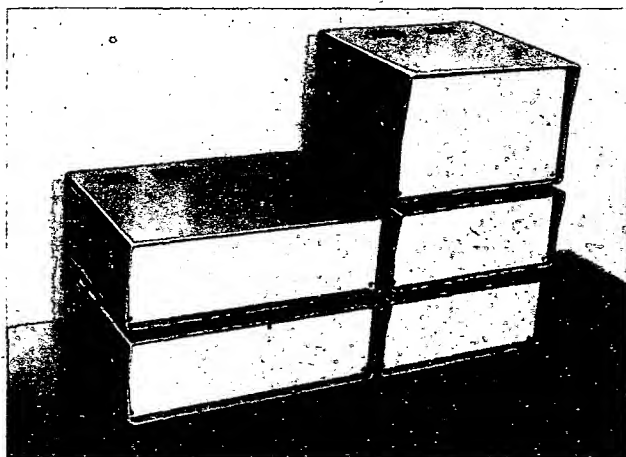


Obr. 3. Připojení automatiky do vozů Lada



Obr. 1.

Václav Nohýnek



Univerzální přístrojové skříně

Vyrobil vhodnou přístrojovou skříň na dohotovený elektronický přístroj bylo a asi bude vždy pro radioamátora v běžných podmínkách těžko dosažitelným cílem. Po krátkou dobu vyráběli dva typy přístrojových skříní v OPS, provoz Elektronika Horní Počernice. Několik let sháněli pracovníci prodejny TESLA v Pardubicích výrobce přístrojových skříní podle vlastního návrhu. Výrobu celé sady univerzálních přístrojových skříní se podařilo prodejně zajistit až v tomto roce.

Univerzální přístrojové skříně jsou vhodné jak pro amatérskou stavbu, tak pro průmyslové použití, zejména při vývoji vzorků pro stavbu jednotlivých přístrojů i pro kusovou výrobu elektronických přístrojů a zařízení. Předností jejich konstrukce je jednoduchost a rychlá montáž.

S ohledem na nejčastěji se vyskytující velikosti elektronických přístrojů byly stanoveny jmenovité rozměry v modulech

pro výšku 45 mm a pro šířku 70 mm podle tab. 1.

Tab. 1.

Typ	Šířka [mm]	Hloubka [mm]	Výška [mm]	VOC [Kčs]	MOC [Kčs]
UPS 1	210	200	90	132	171
UPS 2	280	200	90	132	185
UPS 3	280	200	135	145	204
UPS 4	210	200	135	134	188
UPS 5	280	400	135	—	—

Materiálem pro všechny díly skříně je plech ze slitiny hliníku. Skříňka sestává ze spodního a vrchního dílu (tloušťka plechu 2 mm) s úkosem asi 1 cm a z předního a zadního panelu (tloušťka plechu 3 mm); tyto panely jsou vzájemně spojeny rozpěrnými tyčemi. Dodatečně lze skříně doplnit podpěrným sklápěcím držadlem.

Krycí plechy skříně jsou mořeny v louhu a stříkány (technikou, vytvářející na povr-

chu plastickou strukturu) tmavěšedým nitrokombinačním lakem. Oba panely jsou mořeny a z vnějších stran jsou nastříkány světlešedým nitrokombinačním lakem. Podélné lišty uvnitř skříně jsou eloxovány.

Protože jde o přístrojové skříně, které budou nabízeny též ke kompletovaným stavebnicím, doporučujeme, aby konstrukce, popisované v AR, byly radioamatéry připravovány již do těchto skříní.

První výrobky přístrojových skříní typu UPS 1 a UPS 2 budou v prodeji již v červnu tohoto roku. Prodávát se budou za velkoobchodní i maloobchodní ceny (viz tab. 1). Další typy, uvedené v tabulce 1, budou zavedeny do výroby postupně podle toho, jaký o ně bude zájem. Typy skříní UPS 1 a UPS 2 se připravují do výroby též se zmenšenou výškou (60 mm).

Výrobem těchto univerzálních přístrojových skříní je n. p. ZUKOV Praha a jejich dodavatelem TESLA ELTOS, Středisko velkoobchodu a obchodních služeb Pardubice, Palackého 580, PSČ 530 02.

Zesilovač pro tichý poslech

Celkový popis

Zařízení, nazývané výrobcem „Tichý poslech“, zkonstruoval k. p. TESLA Orava. Umožňuje připojit jeden nebo dva páry sluchátek k těm televizorům, které jsou vybaveny výstupem pro nahrávání na magnetofon. Protože signál na tomto výstupu není ovlivňován polohou regulátoru hlasitosti, jsou na popisovaném doplnku dva regulátory, umožňující nastavit v každém páru sluchátek optimální hlasitost.

Levý regulátor je současně kombinován se spínačem zdroje, kterým jsou čtyři tužkové články.

Hlavní technické údaje podle výrobce

Vstupní impedance: 100 kΩ.
Zatěžovací impedance: 16 až 150 Ω.
Kmitočtový rozsah: 50 až 14 000 Hz.
Napájecí napětí: 6 V.
Max. odběr: 20 mA.
Hmotnost: 25 dkg.

Funkce přístroje

Jak vyplývá z návodu, je tento výrobek určen k tomu, aby umožňoval poslech na sluchátka u televizorů, jejichž obvody jsou galvanicky spojeny se sítí. Využívá proto výstupního konektoru pro záznam na magnetofon, který je od obvodů televizoru oddělen izolačním transformátorem. Proto musí být v přístroji vestavěn zesilovač, který ovšem vyžaduje napájení. Z bezpečnostních důvodů nemůže být napájen z televizního přijímače a je tedy napájen ze čtyř tužkových článků.

Toto řešení, i když funkčně plně uspokojuje, přináší určitou nevýhodu v tom, že zesilovač naprázdno odebírá ze zdroje asi

8 mA, při zatížení sluchátky (podle jejich impedance a podle nastavené hlasitosti) i přes 20 mA. Vyzkoušel jsem zařízení v praxi a zjistil jsem, že s průměrnými kvalitními zdroji může uživatel počítat přibližně s 40 až 50 hodinami provozu z jedné sady článků. A protože zvláště ti starší (kteří navíc trpívají vadami sluchu a používají sluchátka) vydrží u televizoru mnoho hodin denně, znamená to pro ně častější nákup zdrojů a tedy i provozní výdaje. Vzhledem k tomu, že na přístroji není nikterak zřetelná optická indikace zapnutí, může se snadno stát, že uživatel zapomene zesilovač vypnout a články vybije ještě dříve. Způsob napájení se proto pro kapsu uživatele nejeví jako příliš ekonomický.

Ještě malou připomínku k použití. Toto zařízení je podle návodu určeno pro televizory, i když by se mnohému majiteli mohlo zdát výhodné využít ho například i u jiných zdrojů signálu, které mají normalizovaný výstup pro magnetofon. Zde však narazíme na problém. Výstupy zdrojů pro záznam na magnetofon mají mít podle IEC vnitřní impedanci minimálně 150 kΩ a zásadně jsou řešeny jako zdroje proudu tak, aby na každém kiloohmu zatěžovací impedance bylo jmenovité napětí 0,5 V. Zařízení pro tichý poslech má však vstupní impedanci 100 kΩ a vstupní



kabel má kapacitu přes 600 pF. Jestliže toto zařízení připojíme do konektoru pro magnetofonový záznam na přijímači či zesilovači, který bude konstruován podle uvedených zásad (a to je naprostá většina výrobků), pak vlivem parazitní kapacity přívodního kabelu a zbytečně velké vstupní impedance tohoto přístroje bude výrazně potlačena oblast vyšších kmitočtů (u 10 kHz to může činit až 15 dB). Výstupní obvody televizorů, vzhledem k použitým oddělovacím transformátorkům, mají většinou menší výstupní impedanci a proto se popsaný jev projevuje daleko méně. Přesto se nabízí otázka, proč nebyl vstup tohoto přístroje vyřešen způsobem obvyklým u rádiových vstupů běžných magnetofonů, aby bylo jeho využití skutečně univerzální?

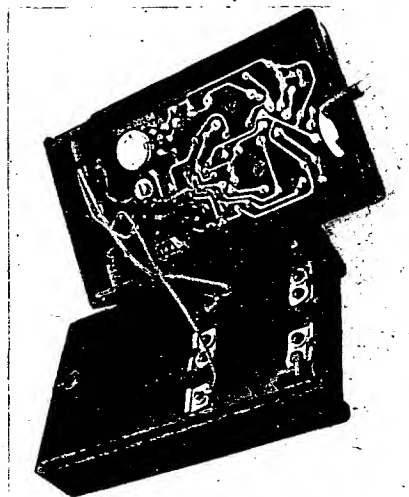
Malou připomínku lze mít ještě k tomu, že k připojení sluchátek jsou použity běžné nf konektory, zatímco ostatní výrobci (i naši) již zásadně používají nové konektory v podobě „dominové pětiky“.

Vnější provedení a uspořádání přístroje

Přístroj je v krabici z plastické hmoty. Čtyři napájecí články lze do něj snadno vložit po vysunutí víčka na dně. Konektory pro připojení sluchátek jsou vyvedeny do stran, oba ovládací knoflíky jsou nahoře. Indikace zapnutí je však tak nevýrazná, že nemá praktický význam. Stíněný kabel s tříkolíkovým konektorem, kterým se přístroj připojuje k televiznímu přijímači, je dlouhý asi 5 m, což pro většinu případů použití plně vyhovuje.

Vnitřní uspořádání a opravitelnost

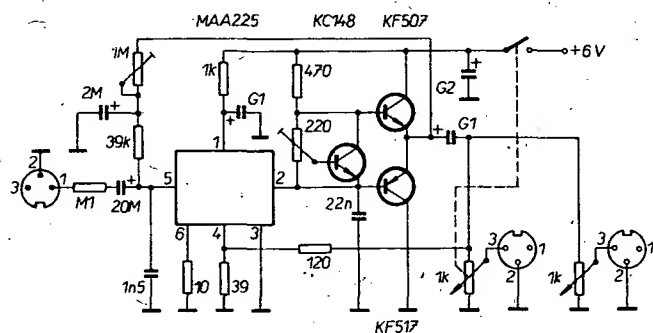
Povolením tří šroubů na spodní stěně lze krabici rozpílit. Povolením dalšího šroubu a vysunutím knoflíků regulátorů hlasitosti lze bez problémů vyjmout desku s plošnými spoji a získat tak velmi dobrý přístup ke všem součástkám.



Závěr

Zesilovač pro tichý poslech je v zásadě velmi užitečný přístroj. Je nesporné, že by bylo daleko ekonomičtějším i levnějším řešením, kdyby byl vývod pro připojení sluchátek odbočen až z výstupu výkonného zesilovače televizoru, kde je výkonu pro sluchátka více než nadbytek, a přes oddělovací transformátorek veden signál ke sluchátkům, opatřeným jednoduchou pasivní regulací. To by ovšem znamenalo jiné zapojení televizoru, případně zásah do stávajícího. Zvolené řešení tyto problémy rozhodně zjednodušuje, ovšem za cenu méně ekonomického provozu. Zbývá tedy jen jediná otázka: proč nebyl vstup řešen tak, jak je to běžné u magnetofonů, aby byl zesilovač v použití univerzálnější. Cena tohoto přístroje byla stanovena na 230,- Kčs.

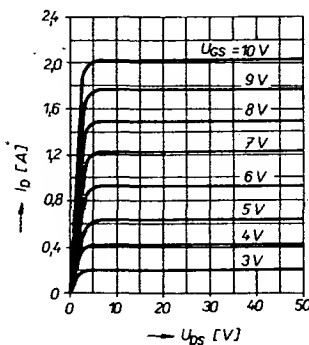
-Hs-



TRANZISTOR VMOS, PERSPEKTIVNÍ VÝKONOVÝ POLOVODIČOVÝ PRVEK

Před více než 10 lety se na trhu prosadily tranzistory JFET – dnes se využívá jejich výhodných vlastností všude tam, kde pracujeme s malými signály. Jejich hlavní výhodou je velký vstupní odpor, srovnatelný se vstupním odporem elektronek. Užívají se od aplikací v nf technice až po UKV. Osazování výkonových stupňů však zatím ztroskotávalo na technologicky nevhodném řešení těchto tranzistorů – cesty signálu mezi elektrodami jsou poměrně dlouhé, z toho plynoucí větší odpor nevhodně omezuje zvětšování průchodů proudů.

S využitím technologie bipolárních výkonových tranzistorů byly konstruovány i tranzistory JFET s vertikální strukturou (termín „vertikální“ se všeobecně používá, i když významově blížíší by byl pojem „průchozí“ struktura), což umožnilo zvětšit průchozí proudy. Nevýhodou u těchto



Obr. 2. Typické výstupní charakteristiky VMOSFET

prvků je však velká vstupní kapacita, která omezuje použití výkonových JFET pouze do spínacích obvodů, popř. nf obvodů.

Technologie bipolárních tranzistorů se však použila i u tranzistorů MOSFET. Ty jsou charakteristické velmi krátkými spínacími časy i při velkých proudech a minimálními nároky na budící výkon. Na rozdíl od bipolárních tranzistorů je však tranzistor VMOS napěťově buzeným prvkem. Mezi elektrodou gate a ostatními je tenká vrstva SiO₂, která optimálně elektricky odděluje vstup a výstup (obr. 1).

Bez budícího napětí na elektrodě G neprochází u tranzistorů typu VMOS mezi elektrodami D a S žádný proud. Při kladném napětí na G proud prochází a je prakticky lineárně závislý na amplitudě budícího napětí na elektrodě G (obr. 2).

Přípustné největší budící napětí je 20 až 30 V, plného vybuzení lze však dosáhnout již při napětí 10 V na G.

Jednou z hlavních výhod těchto tranzistorů je teplotní charakteristika. U tranzistorů VMOS se díky vnitřní struktuře při zvyšování teploty zmenšuje proud I_D. Znamená to možnost rozšířit pracovní oblast

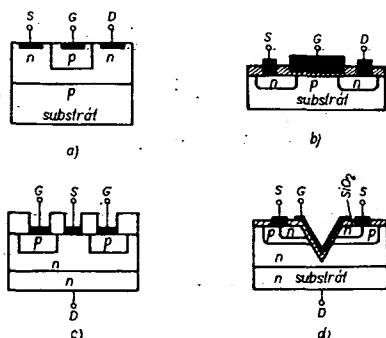
až k maximálnímu povolenému proudu, případně bez dalšího omezení spojitovat tranzistory VMOS paralelně pro získání většího výkonu. U klasických tranzistorových stupňů je na vyšších kmitočtech problematické přizpůsobení (velmi malý vstupní odpor), u tranzistorů VMOS však do kmitočtu 30 MHz umožňuje jejich vstupní kapacita udržet ještě velmi příznivý poměr LC.

Potřebné větší budící napětí je jen zdánlivým nedostatkem – není totiž problém je získat, obdobně jako u elektronek je potřebný budící výkon zanedbatelný. Jediným vážným omezením je maximální přípustné napětí mezi elektrodami D a S, které nesmí být překročeno a vhodný pracovní režim musí být zajištěn především při indukční zátěži. Stejně jako u ostatních tranzistorů VMOS nesmí být překročeno ani povolené napětí mezi S a G, aby se tranzistory nezničili. Doporučuje se tedy při návrhu obvodů zapojovat mezi zmíněné elektrody odpor asi 1 kΩ k omezení vlivu statické elektriny, někteří výrobci mají již v systému integrovanou Zenerovu diodu, která však zvětšuje vstupní kapacitu a to je pro ví aplikace nevhodné.

Následující tabulka uvádí některé typické údaje výrobků fy Siliconix:

Typ	U _{DS max} [V]	I _{D max} [A]	S [mA/V]	C _{vst} [pF]	C _{vst} [pF]
VN33AJ	35	2	250	33	38
VN99AJ	90	2	250	33	32
VN35AJ	350	4	500	475	120
VN84GA	80	12,5	2000	640	300

-OX-



Obr. 1. Provedení a) JFET, b) MOSFET, c) VJFET, d) VMOS

Faessler, R.: VMOS, ein neuer Leistungs-halbleiter. CQ-DL č. 11/1980.

JEDNODUCHÝ PŘÍSTROJ

ke zjišťování vad
zapájených
křemíkových tranzistorů

Dr. L. Kellner

Hledáme-li závadu v přístroji a máme-li podezření na vadný tranzistor, musíme jej často vypájet a podstoupit tak nebezpečí, že poškodíme plošný spoj. Můžeme-li na vývody podezřelého tranzistoru připevnit malé svorky (stačí i jakýkoliv jiný spoj), nemusíme ho z desky vypájet a přístroj nám ukáže, zda je tranzistor typu p-n-p nebo n-p-n, zda je v pořádku nebo vadný, a oznámí, v čem spočívá vada: zda je zkratována nebo přerušena „cesta“ mezi kolektorem a emitorem (samozřejmě připojíme-li vývody tranzistoru správně).

Zapojení a činnost přístroje

Zapojení je na obr. 1. Přístroj můžeme napájet napětím 4,5 až 6 V; u vzorku bylo zvoleno 6 V a do přívodu byl zapojen omezovací odpor (rezistor R1); pro případnou miniaturizaci lze použít i pět kusů „knoflíkových“ akumulátorů NiCd, protože odebíraný proud je jen 15 mA.

Integrovaný obvod MH7400 pracuje jako multivibrátor; kondenzátory C1 a C2 určují kmitočet, v našem případě asi 2 Hz (na přesnosti vůbec nezáleží).

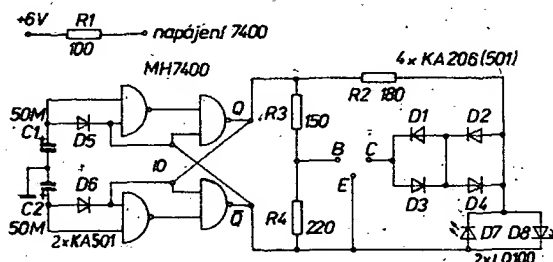
Zapojíme-li zkoušený tranzistor p-n-p správně, v první periodě má multivibrátor na výstupu Q log. 0 a na \bar{Q} log. 1. Tranzistor je správně polarizován a otevírá se. Svítivou diodou D7 prochází proud – dioda během periody svítí. Při další periodě jsou logické stavy na výstupech obrácené, tranzistor je uzavřen a D8 nesvítí. Je-li křemíkový tranzistor p-n-p v pořádku, bliká D7 (při typu n-p-n D8). Je-li zkoušený tranzistor přerušen (stále uzavřen), budou svítivé diody střídavě blikat a naopak: je-li tranzistor stále otevřen (zkrat), diody nesvítí.

Rezistor R3 slouží ke kompenzaci malých impedancí ve zkoušeném obvodu; vybereme jej tak, aby jeho odpor byl vyhovující pro proud báze tranzistoru. Díky kompenzaci neovlivňují odpory (asi do 40 Ω), připojené paralelně ke zkoušenému tranzistoru, měření. Diody D1 až D4 jsou důležité v případě, má-li tranzistor zkrat mezi kolektorem a bází nebo emitorem a bází. V těchto případech polovina tranzistoru působí jako dioda a vede proud; bez diod by byla indikována správná funkce tranzistoru. Proto jsou diody zapojeny do série s kolektorem. Vedou-li D1 a D2 nebo D3 a D4

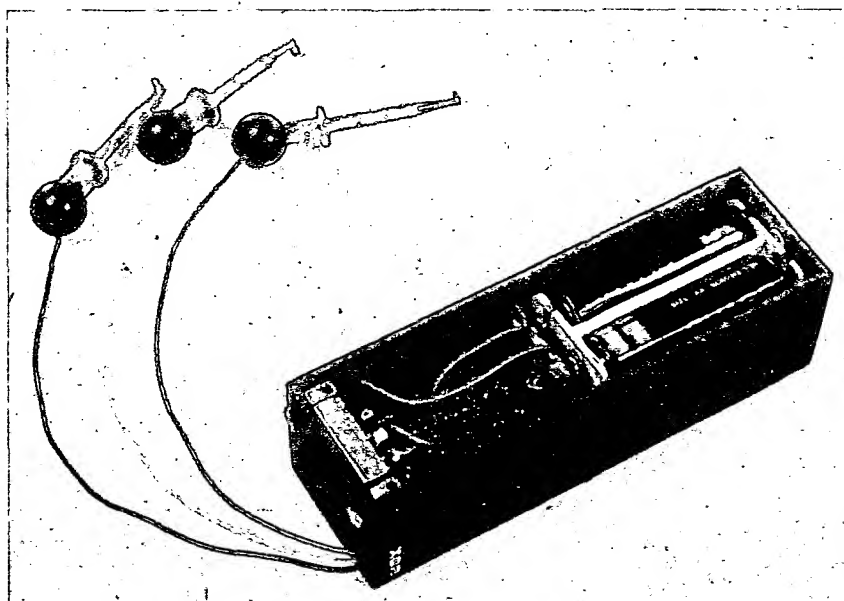
proud, je na nich úbytek napětí asi 1,2 V. Toto napětí se přičte k úbytku napětí na tranzistoru (u dobrého tranzistoru asi 0,1 V); celkové napětí tedy bude asi 1,3 V po dobu, po níž tranzistor vede. Toto napětí nestačí k rozsvícení diody. Má-li tranzistor zkrat mezi bází a emitorem nebo mezi kolektorem a emitorem, úbytek napětí se zvětší o 0,6 V; výsledné napětí 1,8 V již

spolehlivě rozsvítí červenou diodu – obě střídavě blikají v rytmu kmitočtu multivibrátoru.

Stav tranzistoru je indikován takto: svítí D1 – tranzistor v pořádku, typ p-n-p; svítí D2 – tranzistor dobrý, typ n-p-n; obě diody střídavě blikají – tranzistor je přerušen; diody nesvítí – tranzistor má zkrat.



Obr. 1. Schéma zapojení

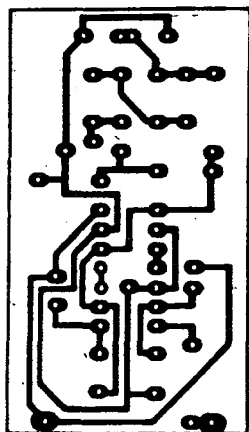
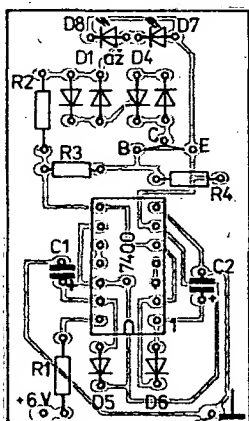


Obr. 2. Pohled do přístroje s odejmutým dnem

Konstrukce přístroje

Konstrukce je zřejmá z obr. 2. Součástky přípravku jsou umístěny na desce s plošnými spoji o rozměrech 35 x 55 mm (obr. 3) a společně s napájecím zdrojem jsou umístěny do malé krabice z plastu.

Diody nemůžeme použít různobarevné, protože jen červené mají vyhovující „zápalné“ napětí. Z červených diod je vhodné vybrat pár tak, aby jejich napětí, potřebné k rozsvícení, bylo stejné; pak se nemůže stát, že při mezních stavech napětí, některá z diod svítí slabě. Diody D1 až D4 je také vhodné vybírat (párovat). Z toho, co již bylo uvedeno, vyplývá, že při měření germaniových tranzistorů nebude indikace vždy správná, protože na germaniových diodách je úbytek napětí místo 0,6 až 0,7 V jen asi 0,3 V. Proto není přípravek vhodný pro zkoušení germaniových tranzistorů.



Obr. 3. Deska s plošnými spoji R42 a rozmístění součástek

Seznam součástek

Rezistory

R1	100 Ω
R2	180 Ω
R3	150 Ω
R4	220 Ω

Kondenzátory

C1, C2	50 μF/6 V
--------	-----------

Polovodičové součástky

D1 až D4	KA206 (501)
D5, D6	KA501
D7, D8	LQ100 (110 apod.)
IO	MH7400

L_s nebo L_p ?

M. Pacák

Univerzální můstky RCL patří dnes mezi nepoužívanější měřicí zařízení v elektronice. Umožňují měřit odpory, kapacity a indukčnosti s přesností 1 %, jako např. můstek TESLA BM 498, obr. 1, ale stále častější používání součástek se zúženou tolerancí 1 % vedlo k požadavku můstků přesnějších, až do 0,1 %, viz např. obr. 2. Použití můstků je velmi jednoduché, měření odporů je obvykle bez problémů. Při měření indukčnosti nás však může překvapit, že přepínač funkce má dvě polohy, označené L_s a L_p . Také pro měření kapacit mají přesnější můstky dvě možnosti, C_s a C_p . Každý si domyslí, že tu jde o sériové, popř. paralelní náhradní schéma indukčnosti nebo kapacity se ztrátami, bez nichž se neobejde žádná technická realizace reaktance. Zatímco však na můstku změříme pro sériovou a paralelní kapacitu hodnoty skoro stejné, bývá údaj paralelní indukčnosti zřetelně větší, někdy dokonce několikanásobný oproti indukčnosti sériové. A tím se dostáváme k otázce v nadpisu: která z naměřených hodnot je správná indukčnost, nebo je alespoň správné indukčnosti blízkší? Nebo má snad každá cívka dvě různé hodnoty indukčnosti, a obě jsou správné?

Skutečnost není naštěstí tak děsivá a vysvětlením tu je, že skoro každá skutečná cívka se liší od ideální indukčnosti podstatně více, než se liší kondenzátor od fyzikální kapacity, a to i při nízkém kmitočtu.

Jakost kondenzátoru nebo cívky vyjadřujeme činitelem ztrát $\text{tg } \delta$, rovným poměru výkonu ztrátového k výkonu jalovému příslušné reaktance, nebo převrácenou hodnotou, nazývanou jakostí Q . Zatímco u kondenzátorů bývá ztrátový činitel tisícina nebo méně, klesá $\text{tg } \sigma$ u cívek jen výjimečně pod řád 10^{-2} (tj. 0,03 až 0,003) a u nf cívek pod 0,3 až 0,03. Příslušné vzorce pro náhradní schémata kondenzátoru nebo cívky s jediným ztrátovým odporem (sériovým nebo paralelním) jsou připomenuty v obr. 3.

Indukční cívka nemá ztráty vyjádřené jenom sériovým nebo jenom paralelním odporem. Některé ztrátové jevy závisí totiž na proudu cívky a v náhradním schématu je potom lépe vystihnout sériový odpor R_s (např. ztráty působené „ohmickým“ odporem vinutí, popř. ještě zvětšeným povrchovým jevem). Jiné ztráty zase závisí na napětí na cívce (např. ztráty v magnetickém jádru, zátěž připojenými obvody aj.) a k jejich vyjádření se hodí paralelní odpor R_p . Skutečnou cívku proto lépe vystihuje kombinované náhradní schéma, které obsahuje jak sériový, tak paralelní odpor, tj. některá z úprav na obr. 4a, b, přičemž rozdíl mezi nimi je obvykle zanedbatelný.

Takové kombinované vyjádření ztrát poskytuje nejprůběžnější vlastnosti (nejmenší úhrnný činitel ztrát, popř. největší jakost) při takovém kmitočtu, při němž jakost, vypočítaná ze samotného R_s , je právě rovna jakosti ze samotného R_p . Položíme-li-

$$R_s/\omega L = \omega L/R_p, \text{ vyjde}$$

$$\omega^2_{\text{opt}} = R_p R_s / L^2. \quad (1)$$

Kmitočet ω_{opt} je obvykle blízký kmitočtu, při němž se dotýčná cívka používá, nebo je uvnitř jejího „vlnového“ rozsahu. Nad i pod optimálním kmitočtem se jakost cívky a vůbec každé takto vyjádřené technické reaktance zhoršuje, a ze souhrnného vztahu

$$\text{tg } \delta_c = \text{tg } \delta_s + \text{tg } \delta_p = R_s/\omega L + \omega L/R_p \quad (2)$$

přímo vidíme, že při kmitočtu nižším než optimálním převládá ztráta působená R_s , při vyšším R_p .

Je vhodné si připomenout, že kombinované vyjádření ztrát pomocí sériového a paralelního odporu můžeme nahradit jediným, úhrnným ztrátovým odporem, buď sériovým, nebo paralelním. Ze vzorců v obr. 1 vyjde např. pro sériové souhrnné vyjádření

$$R' = \omega^2 L^2 / R_p = R_p \text{tg}^2 \delta_p \quad (3)$$

a přičtením R' k původnímu R_s získáme úhrnný sériový odpor pro celkové ztráty příslušné cívky. Takto zjednodušené uspořádání náhradního schématu neplatí však nadále pro libovolný kmitočet, nýbrž jen pro ten, který byl dosazen do předchozího výpočtu. Nadále také neexistuje optimální jakost při určitém kmitočtu f_{opt} , ale činitel ztrát závisí nepřímo úměrně na kmitočtu a roste nade všechny meze pro $f \rightarrow 0$. U paralelního souhrnného vyjádření ztrát jsou ztráty přímo úměrné kmitočtu. Zjednodušené souhrnné vyjádření ztrát jediným ztrátovým odporem tedy nemůže vystihnout závislost jakosti reaktance na kmitočtu.

Můstek pro měření indukčnosti v úpravě Maxwellově (obr. 5a) má v normálové větvi kapacitu C s paralelním odporem R . Tento můstek je vyvážen, je-li v protilehlé větvi indukčnost v sérii se ztrátovým odporem a jsou-li splněny podmínky v připomenutých vzorcích. Duální uspořádání, někdy nazývané Hayovo (obr. 5b), má naopak normálovou větev sériovou a měřenou větev paralelní. Můstek umožňuje tedy měřit jen podle zjednodušených náhradních schémat, sériového nebo paralelního. Ze vzorců u obr. 3 je vidět, že pro cívky s jakostí od deseti výše je sériová indukčnost prakticky rovna paralelní a ztrátový odpor R_p je stonásobný v porovnání s R_s (nebo ještě větší). Jinak je tomu pro cívky nevalné jakosti: např. pro $Q = 1$ vychází $L_p = 2L_s$, $R_p = 2R_s$, a pro ještě horší cívku s $Q = 0,5$ je $L_p = 5L_s$ atd. Takovou mimořádně malou jakost mají právě cívky při kmitočtu, řádově odlišném od optimálního kmitočtu. Proto naměříme tak rozdílné hodnoty L_s a L_p , jestliže např. cívku s jakostí 100 při kmitočtu 1 MHz změříme na můstku při kmitočtu 1 kHz.

Jde ještě o to, která z naměřených hodnot L_s nebo L_p je rovna nebo aspoň blízká skutečné indukčnosti měřené cívky. Odpověď na tuto otázku je obsažena ve vzorci (2). Při optimálním kmitočtu jsou oba členy jeho pravé strany stejné velké.

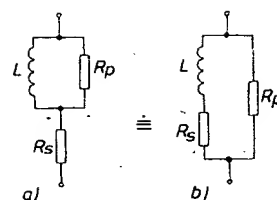
Je-li kmitočet můstku podstatně nižší (tj. je-li cívka určena pro kmitočet podstatně vyšší než f_m), vzroste člen s R_s a naopak člen s R_p se stane zanedbatelným. Vlastnosti cívky vystihuje pak sériové náhradní schéma a její indukčnost změříme v postavení L_s, R_s . To platí pro většinu cívek „radiofrekvenčních“. V opačném případě, kdy je optimum jakosti značně pod f_m (cívky pro technické nebo velmi nízké kmitočty), převládne ve vzorci (3) člen s R_p , pro cívku platí náhradní schéma paralelní a skutečností je blízká hodnota L_p . Názorně to prokazují příklady s vepsanými hodnotami na obr. 6. Tyto výroky byly i prakticky ověřeny.

Může zbývat nejistota, jak potom měřit cívky, určené právě pro kmitočet můstku, např. 1000 Hz, a tedy s optimem Q v této oblasti, a dále v jakém náhradním schématu měřit kondenzátory, pro něž má můstek rovněž dvojí možnost, C_s a C_p . U cívky určené pro f_m změříme L_s i L_p a skutečnou hodnotu odhadneme někde mezi nimi. Protože jakost bývá v tomto případě poměrně velká, např. 3 a více, bývá i chyba odhadu malá nebo zanedbatelná. Totéž platí i pro měření kondenzá-

torů; jen dlouho skladované a tím popř. znehodnocené („odformované“) elektrolytické kondenzátory pro malá napětí mohou mít mezi C_s a C_p větší rozdíl než 10 %.

Tim jsme téma vyčerpali. I když v některých případech přece jen zůstane nejistota, je aspoň jasno, čím je způsobena a jak ji omezit. Někdy je však nezbytné porovnat výsledky z univerzálního můstku s nějakou jinou metodou, při níž je cívka blíže svým obvyklým podmínkám funkce, např. radiofrekvenční cívka měřená rezonanční metodou, nebo napájecí tlumivka, ověřovaná měřením reaktance Ohmovou metodou. Přitom se mohou ukázat – zejména u cívek se železem – proti můstku rozdílnosti přímo dramatické. K znovunabytí duševní rovnováhy může přispět, jestliže si uvědomíme, že náhradní schémata cívek, které jsme použili pro své úvahy, nebyla úplná a nezahrnovala mj. kapacitu mezi závity, nebo až řádovou rozdílnost mezi permeabilitou počáteční, která se uplatňuje u můstku, a permeabilitou efektivní při měření reaktance větším proudem a nižším kmitočtem atd.

Jestliže i po tomto uvědomění neklid zůstane, zbývá jako sedativum jen ústně



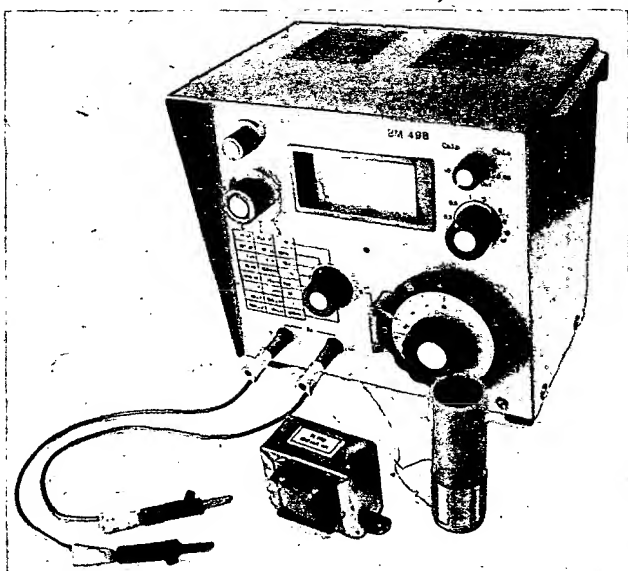
$$tg\delta_c = tg\delta_s + tg\delta_p = \frac{1}{Q_c}$$

Obr. 4. Složitější náhradní schéma indukční cívky, u níž jevy, působící ztráty, jsou vyjádřeny zároveň odporem sériovým i paralelním. Úhrnné ztráty jsou nejmenší při optimálním kmitočtu podle vzorce (1)

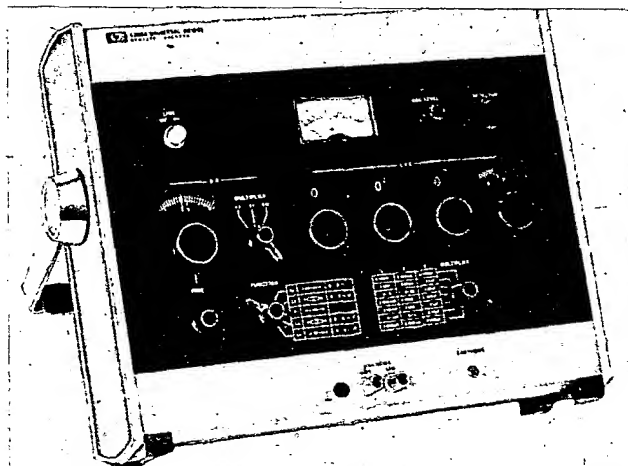
tradovaný povzdech neznámého metrologa, čestně se řadící k zákonům o přírodě a lidech na způsob „Krajíc vždycky padne máslem dolů“, který zní:

Měřená veličina má tolik správných, zpravidla navzájem různých hodnot, kolik činí součin

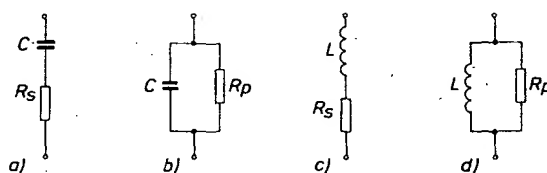
počet metod \times počet aparatur \times počet měření.



Obr. 1. Univerzální můstek TESLA BM 498 s přesností 1 %. V popředí je nf a vf indukční cívka, použitá pro experimentální ověření úvahy a pro názorný příklad na obr. 6



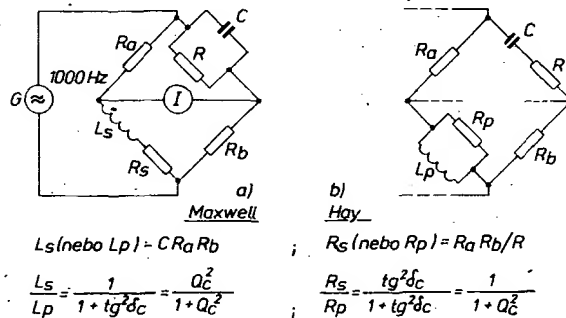
Obr. 2. Univerzální můstek hp typ 4265 A s třídou přesnosti 0,2 % a s údajem do 11,1100, jehož první čtyři místa jsou udávána číslicově



$$tg\delta = \omega C R_s ; \quad = \frac{1}{\omega C R_p} ; \quad = \frac{R_s}{\omega L} ; \quad = \frac{\omega L}{R_p}$$

$$tg\delta = P_R : P_X = I^2 R_s : I^2 X = (U^2 / R_p) : (U^2 / X) ; \quad Q = \frac{1}{tg\delta}$$

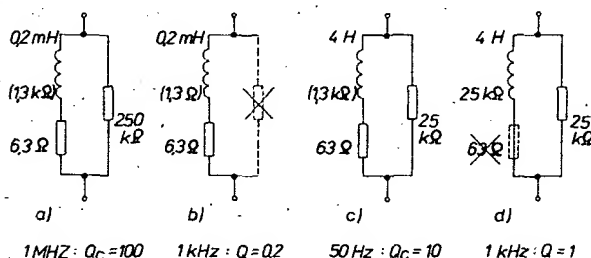
Obr. 3. Jednoduchá náhradní schémata kondenzátoru a indukční cívky se ztrátami. Ztráty jsou vyjádřeny jedním odporem, buď sériovým nebo paralelním



$$L_s (\text{nebo } L_p) = C R_a R_b ; \quad R_s (\text{nebo } R_p) = R_a R_b / R$$

$$\frac{L_s}{L_p} = \frac{1}{1 + tg^2\delta_c} = \frac{Q_c^2}{1 + Q_c^2} ; \quad \frac{R_s}{R_p} = \frac{tg^2\delta_c}{1 + tg^2\delta_c} = \frac{1}{1 + Q_c^2}$$

Obr. 5. Střídavý můstek ve dvojitě uspořádání pro měření indukčnosti v jednoduchém sériovém nebo paralelním náhradním zapojení se vzorci pro rovnováhu můstku a vztahy mezi ekvivalentními sériovými a paralelními hodnotami



Obr. 6. Názorné předvedení závěrů úvahy s příklady cívek určených pro kmitočet podstatně vyšší a podstatně nižší, než je kmitočet můstku

Experimentálna zapojovacia doska z konektorov URS

Ing. Stanislav Jurík

Pre skúšobné zapojenia elektronických obvodov sa v posledných rokoch veľa svetie používajú univerzálne experimentálne zapojovacie dosky vybavené množstvom kontaktov s rastom $2,54 \times 2,54$ mm, pod názvom napr. „Breadboards“ apod. V článku je popísaná konštrukcia experimentálnej zapojovacej dosky z konektorových zásuviek typu URS, ktorá je doskám „Breadboards“ podobná. Obsahuje dve polia po 156 kontaktov s rastom 5×7 mm. Súčiastky s ohybnými vývodmi sa dajú zasúvať priamo do kontaktného poľa, integrované obvody zapájame na doske pomocou prispôbovacích objímok a pre výkonové tranzistory, diody, relé sú potrebné jednoduché doplnky.

Experimentálne zapojovacie dosky „Breadboards“ [1], [4] sa obvykle skladajú z jedného typu základného modulu. Základný modul obdĺžnikového tvaru obsahuje dve polia kontaktov, napr. 5×30 a 2×30 kontaktov, pričom sú medzi sebou vhodne vodičovo prepojené skupiny 5 kontaktov. Zložením dvoch základných modulov zrkadlovo vedľa seba vznikne najmenšia experimentálna zapojovacia doska, do kontaktov ktorej môžeme priamo zasúvať vývody súčiastok od odporov až po integrované obvody v púzdrach DIL 40 (IO DIL 40).

Používanie „Breadboards“ má niekoľko výhod oproti pájaným skúšobným zapojeniam, napr.:

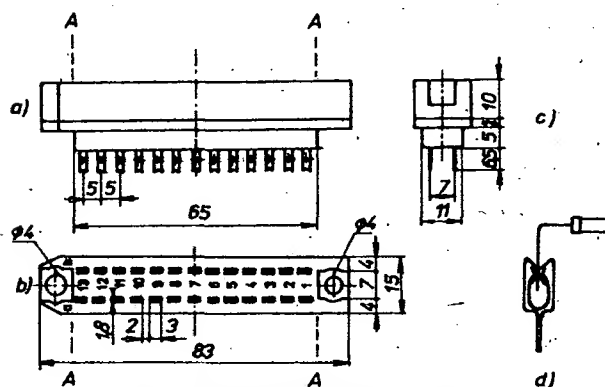
- rýchlejšie zapojenie skúšaného obvodu,
- prehľadnejšie usporiadanie súčiastok v zapojení,
- zamedzenie tepelnému poškodeniu súčiastok pri pájaní,
- jednoduchší návrh plošných spojov podľa odskúšaného zapojenia.

Pokúsil som sa zhotoviť si podobnú experimentálnu zapojovaciu dosku z konektorových zásuviek URS. Tieto konektory sa už niekoľkokrát objavili vo výpredaji (napr. v Prahe v Myslíkovej ul.), alebo sa dajú zachrániť pri likvidácii sta-

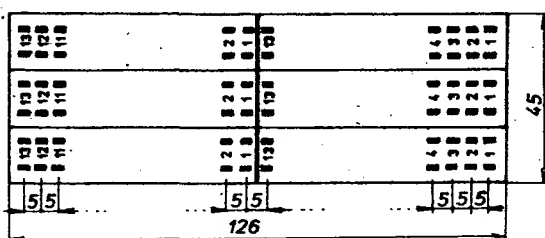
rych zariadení. Experimentálnu zapojovaciu dosku používam už dlhšie ako pol roka a som s ňou viac ako spokojný.

Konektory URS

Konektorová zásuvka URS, obr. 1, sa skladá z dvoch častí, ktoré sú spojené dutými nitmi z plastickej hmoty na koncoch konektora. Vo vrchnej časti zásuvky, pri pohľade zhora podľa obr. 1b, sú dva rady 13 otvorov pre zasunutie kolíkov konektorovej vidlice do kontaktov zásuvky. Zo spodnej časti zásuvky prečnievajú pájacie špičky kontaktov viditeľné na obr. 1a a 1c. Kontakty zabezpečujú dobré spojenie s vývodmi súčiastok s priemerom 0,3 až 1,5 mm. Detail jedného kontaktu zásuvky a spôsob zasunutia vývodu súčiastky do kontaktu je na obr. 1d. Vzdialenosť medzi dvoma kontaktmi susednými v rade je 5 mm a vzdialenosť medzi radami je 7 mm (obr. 1b). Vzdialenosť rady kontaktov od kraja zásuvky je 4 mm, čo dáva možnosť spojiť viac zásuviek vedľa seba a vytvoriť tak kontaktné pole. Staršie typy konektorov URS sú vyrobené z bakelitu a novšie z materiálu, ktorý sa dá leptať toluénom, alebo trichlórom.



Obr. 1. Konektorová zásuvka URS



Obr. 2. Základný modul experimentálnej zapojovacej dosky

Konštrukcia modulu

Zo šiestich konektorových zásuviek URS, z rovnakého materiálu, zhotovíme jeden základný modul so 6×26 kontaktami pre experimentálnu zapojovaciu dosku (podľa obr. 2) nasledovne:

– Časti zásuviek s otvormi o priemere 4 mm odpálime v miestach označených čiarkovanou čiarou a písmenom A podľa obr. 1a a 1b.

– Zásuvky „otvoríme“, vyberieme z nich všetky kontakty, aby sa neznečistili pri nasledovnom brúsení.

– Boky zásuviek obrúsime pilníkom tak, aby vzdialenosť medzi krajnými radami kontaktov pri spojení dvoch zásuviek vedľa seba bola 7 mm a vzdialenosť medzi krajnými dvojicami kontaktov pri spojení dvoch zásuviek po dĺžke bola 5 mm.

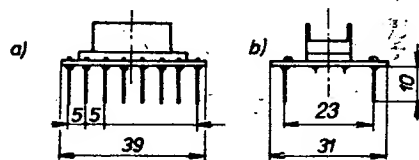
– Kontakty vložíme späť do zásuviek a jednotlivé zásuvky zlepieme tak aby sa neotvárali. Bakelitové zásuvky môžeme zlepiť epoxidom.

– Všetkých 6 zásuviek zlepieme spolu podľa obr. 2.

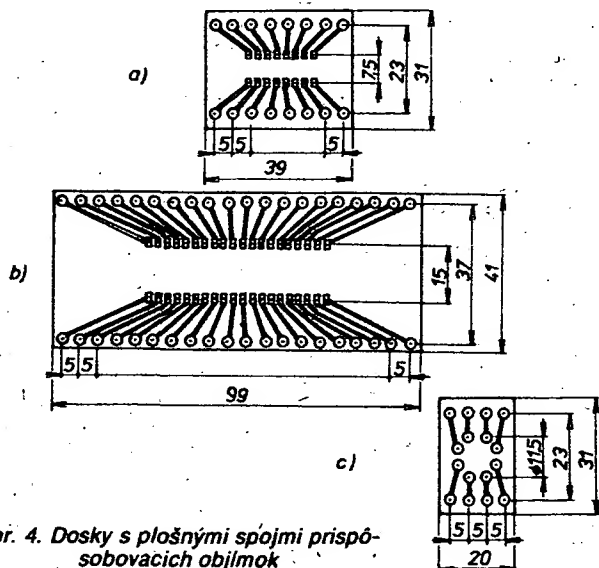
– Zospoju pájaním prepojíme vždy 6 susedných kontaktov s rovnakými číslami. Pájacie špičky kontaktov možno podľa potreby skrátiť. Dostaneme takto modul s 26 zapojovacími bodmi po 6 kontaktoch.

– Nakoniec po bokoch základného modulu prilepíme ešte pásiky z vhodného 2 mm hrubého materiálu, ktoré slúžia ako nožičky.

Prispôbovacia objímka pre integrované obvody v púzdrach DIL 8 až 16, znázornená na obr. 3, pozostáva z objímky pre DIL 16, dosky s plošnými spoji podľa obr. 4a a nožičiek z pocínovaného drôtu hrubky 0,8 až 1,0 mm, ktorými prispôbovacia objímka zasúvame do kontaktného poľa. Na dosku s plošnými spoji najprv pripájame nožičky, ktoré



Obr. 3. Prispôbovacia objímka pre integrované obvody v púzdrach DIL 8 až 16



Obr. 4. Dosky s plošnými spoji prispôbovacích objímok

necháme zo strany objímky zahnuté do praveho uhla, čím zabránime odtrhávaniu fólie pri vyťahovaní nožičiek z kontaktov.

Prispôsobovaciu objímku pre DIL 24 až 40 zhotovíme podobne, ako predchádzajúcu na doske s plošnými spojmi podľa obr. 4b a z troch objímiek DIL 14, ktoré vhodne rozpílíme a obrúsime. Konce nožičiek prispôsobovacích objímok je vhodné obrúsiť brusným papierom, aby sme nepoškodili povrch kontaktov pri ich zasúvaní do kontaktov. Na obr. 4c je doska s plošnými spojmi prispôsobovacej objímky pre integrované obvody v kruhových púzdrach s 8 vývodmi, ktorú zhotovíme podobne ako predchádzajúcu.

Spojením (zlepením) dvoch základných modulov vedľa seba, tak aby sme mohli zasunúť prispôsobovaciu dosku pre DIL 16 nožičkami do krajných radov kontaktov oboch základných modulov, dostaneme experimentálnu zapojovaciu dosku s 52 spojovacími bodmi po 6 kontaktoch.

Doplňky

Zhotovením nekoľkých doplnkov si môžeme prácu s experimentálnou zapojovacou doskou ešte uľahčiť a urýchliť.

– Prepojovacie vodiče: kolík-kolík. Najlepšie ich zhotovíme z kolíkov konektorových vidlic URS, alebo iných konektorov, a rôznofarebných izolovaných laniok rôznych dĺžok. Kolíky pripájame na oba konce vodičov a na spoje natiahneme bužírku, čím predĺžime životnosť vodičov a predídeme prípadným skratom.

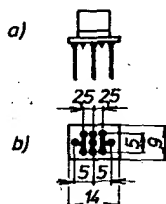
– Prepojovacie vodiče: kolík – očko. Na jednom konci vodiča je pripájaný kolík a na druhom očko. Slúžia na pripojenie kolektora výkonových tranzistorov, alebo výkonových diod do kontaktov zapojovacej dosky. Vývody bázy a emitora sa dajú zasunúť priamo do kontaktového poľa.

– Pripojovacie vodiče: kolík – voľný koniec. Jeden koniec vodiča je voľný, vhodný na pohotovosť pripájanie k súčiastkám alebo k hotovým obvodom.

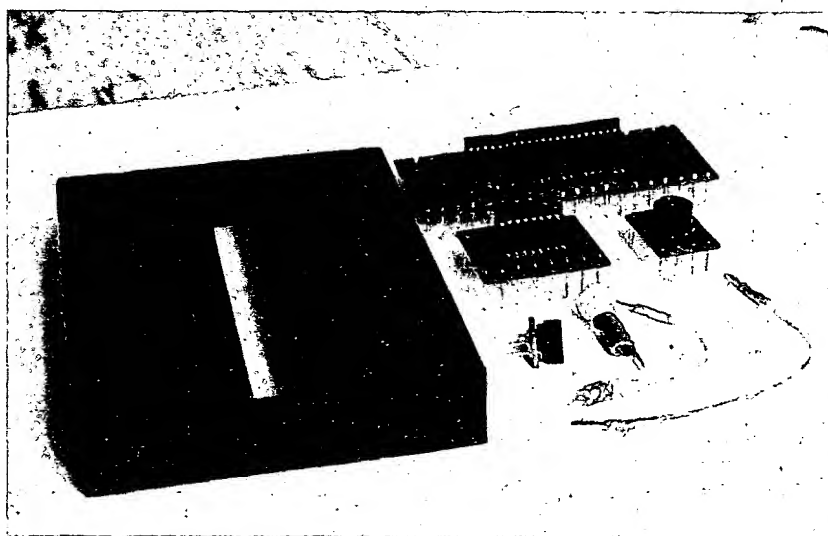
– Prívodné vodiče: kolík – banánik. Dĺžky vodičov volíme tak, aby sme nimi dočiahli z pracovnej plochy k napájacím zdrojom a meracím prístrojom.

– Zdievky: na obyčajnú zdievku pripájame zboku kolík a na spoj natiahneme bužírku.

– Prispôsobovacie objímky pre odporové trimre typu TP 110: Zhotovíme ich podobne ako prispôsobovacie objímky pre IO. Objímku DIL 14 rozpílíme tak, aby sme získali dve časti s tromi kontaktmi. Obe časti obrúsime z vnútornej strany tak, aby pri ich spojení vnútornými stranami podľa obr. 5a bola vzdialenosť kontaktov 5 mm. Na dosku s plošnými spojmi, podľa obr.



Obr. 5. Prispôsobovacia objímka pre keramické odporové trimre typu TP 110



Obr. 6. Experimentálna zapojovacia doska s prispôsobovacími objímkami a doplnkami

5b, pripájame najprv nožičky z pocínovaného drôtu, zo strany objímky zahnuté do praveho uhla, a potom obidve časti objímky.

Záver

Okrem uvedených doplnkov si môže každý zostrojiť ešte mnoho ďalších doplnkov podľa vlastnej potreby. Experimentálna zapojovacia doska z dvoch základných modulov, prispôsobovacie objímky a niektoré doplnky (obr. 6), tvoria základ systému pre skúšobné zapojenie elektronických obvodov, ktorý môžeme rozširovať ďalšími modulmi. Prechodový odpor kontaktov a kapacita medzi dvomi susednými kontaktmi sú porovnateľné s hodnotami uvádzanými výrobcami „Breadboards“.

Literatúra

- [1] Hobby-tronic. ST 8/80, s. 306.
- [2] Šebor, M.: Zkušební montáže. AR A3/77, s. 103.
- [3] Kosorinský, J.: Experimentálna zapojovacia doska. AR A3/80, s. 94.
- [4] Wireless World č. 3/81.

Jako svetovou novinku uvedla firma Sony plazmový zobrazovač s veľkou rozlišovací schopnosť, ktorý je určen pro monochromatické zobrazovanie textů, technických kreseb a grafiky na černém pozadí obrazového stínítka. Obraz má žluté zabarvení. Plazmový zobrazovač má 1024 × 512 obrazových bodů o průměru 0,2 mm. Jeho rozměry jsou 266 × 266 mm, hloubka je 40 mm. O sériové výrobě není dosud rozhodnuto, mělo by se tak stát nejpозději do dvou let.

–TZ–

Podle Elektrotechnik 9 a 10/1982



Ve výprodeji a v prodejnách levného zboží TESLA Eltos se objevily rychlé křemíkové usměrňovače BYF3214 jugoslávské firmy Iskra. Mají tvar válce o průměru 7 mm a délce 70 mm. Jsou určeny pro usměrňovače vysokého napětí impulso-

vého charakteru a s malým výstupním proudem. Jejich neopakovatelné závěrné napětí je 20 kV, opakovatelné 18 kV. Typ s označením BFY3215 má větší závěrné napětí 25 a 20 kV. Oba usměrňovače lze zatížit proudem až 2 mA, proudový náraz 100 mA snesou po dobu 10 ms. Při propustném proudu 10 mA je na usměrňovačích úbytek asi 45 V, závěrný proud smí být nejvýše 1 μA při závěrném napětí 18 kV (u BFY3215 při 20 kV). Doba zotavení usměrňovačů v závěrném směru je kratší než 350 ns (při přepnutí z propustného proudu 2 mA na závěrný proud 4 mA). Rozsah dovolených teplot okolí je -55 až +80 °C. Polarita usměrňovače je vyznačena na pouzdrů.

–Sž–



První abonentní systém televizního přijmu ze satelitů (Pay TV) přímo do přijímačů v domácnostech, který má v USA zahájit svou činnost, předvedly firmy USTV (Unite Satellite Television) a GI (General Instruments). Do konce roku 1987 předpokládá USTV asi 3,75 milionů účastníků, což by odpovídalo asi 13 %

z 30 milionů domácností v USA, které doposud nejsou napojeny na kabelový systém televizního rozvodu. Nyní proběhla jednání s dodavateli programů, z nichž vyplyne, které firmy budou zásobovat satelitní vysílače filmovými, sportovními, zábavnými i informačními pořady.

–TZ–
Podle Elektrotechnik 21/1982



Již celé desetiletí jsou známy svítivé diody. Smíšené krystaly galia, fosforu a arzenu v těchto diodách svítí červeně, žlutě i zeleně. Modré světlo je však u svítivých diod vzácností. Firma Siemens vyrobila modře svítící diody, jejichž cena je však prozatím velmi vysoká. Důvodem je cena výchozího materiálu, karbidu křemíku, který se velmi obtížně získává preparací z krystalové mřížky ve tvaru malých desek. Firma Siemens má nyní k dispozici novou technologii výroby desek karbidu křemíku, přesto však modře svítící diody budou stále dražší než diody ostatních barev.

–Sž–

Podle Siemens B DH 0982.223d



mikroelektronika

V dalších odstavcích se pokusím velmi zjednodušeně popsat problematiku binární a šestnáctkové soustavy, jejich vztah a použití kódu BCD. Zaměříme se především na aplikaci závěrů, které z teorie číselných soustav plynou při navrhování a konstrukci děličů kmitočtu.

Možnosti realizace děliče

Chceme-li realizovat zvolený dělič, máme na vybranou prakticky ze tří možností. Použít pouze obvody 7493, pouze obvody 7490, nebo oba typy vhodné zkombinovat. Každá z těchto variant vyžaduje odlišný postup při návrhu zapojení.

Použití pouze obvodů 7493

Kaskáda, která je složena pouze z obvodů 7493, je nejjednodušší a nejčastěji používaná. Při stejném počtu bitů může-

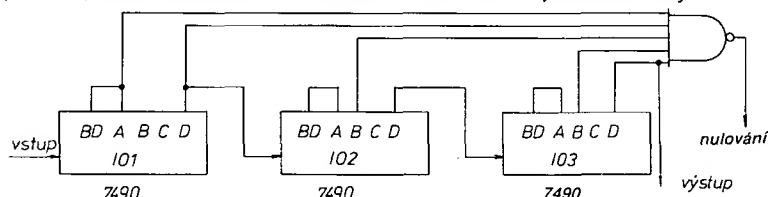
Při převodu dekadického čísla do kódu BCD postupujeme opačně. Číslo, jímž např. chceme dělit, rozdělíme na číslice podle dekadických řádů. Každou číslici pak vyjádříme binárně pomocí čtyř dvojkových cifer. Čtveřice zapíšeme za sebou v pořadí, které odpovídá pořadí původních dekadických číslic v zobrazovaném čísle.

Příklad:

Číslo 893 rozdělíme 8 9 3
Vyjádříme pomocí čtveřic 1000 1001 0011

notu 6, odpovídající zapojení děliče je na obr. 2.

Jiná kombinace obvodů 7490 a 7493 může mít praktický význam pouze ve zvláštních případech. Přesto se však touto problematikou budu zabývat, abych objasnil, jakých omylů se dopustil autor článku z AR 3/79 a jaký je možný postup při návrhu podobných zapojení. Nejprve je ale třeba seznámit se s trochou teorie a s jinou možností převodu čísel z dekadické do dvojkové soustavy.



Obr. 1.

DĚLIČE Z OBVODŮ MH 7490 A MH 7493

me zobrazit větší rozsah čísel než při použití obvodů 7490. Při návrhu takového zapojení lze postupovat ve shodě s článkem v AR 3/79 (viz návrh děliče číslem 199).

Použití pouze obvodů 7490

Obvody 7490 pracují v kódu BCD. Tento kód zobrazuje binárně, pomocí čtyř bitů, jednotlivé dekadické číslice 0 až 9. Při spojení obvodů 7490 do kaskády lze hodnotu zobrazeného čísla určit tak, že nejprve rozdělíme dvojkovou informaci do čtveřic od nejnižších řádů (podle potřeby doplníme v nejvyšších řádech nuly). Každou takovou čtveřici pak převedeme na desítkovou číslici. Posloupnost desítkových číslic již určuje hledané číslo.

Příklad:

Zobrazené číslo je 110010010
Rozdělené do čtveřic 0001 1001 0010
Převedené 1 9 2

Číslo 110010010 v kódu BCD odpovídá číslu 192. Další příklady jsou uvedeny v tabulce 1, ve které je vidět rozdíl mezi binárním zobrazením desítkového čísla a zobrazením téhož čísla v kódu BCD.

Tabulka 1.

Číslo dekadicky	v kódu BCD	binárně
0	0000	0000
5	0101	0101
9	1001	1001
10	0001 0000	1010
15	0001 0101	1111
16	0001 0110	0001 0000
99	1001 1001	0110 0011
100	0001 0000 0000	0110 0100
255	0010 0101 0101	1111 1111

Petr Hrdlička

Tím jsme dostali správný tvar čísla 893 pro zobrazení na dekadických děličích 7490. Nulovací obvod musí vynulovat dělič při dosažení tohoto stavu (obr. 1).

Použití kombinace obvodů 7490 a 7493

Při návrhu kombinovaného děliče musíme dát pozor na správné zobrazení čísla, které závisí na pořadí typů děličů v kaskádě. Viz příklady 1 a 2 v odstavci

Šestnáctková soustava

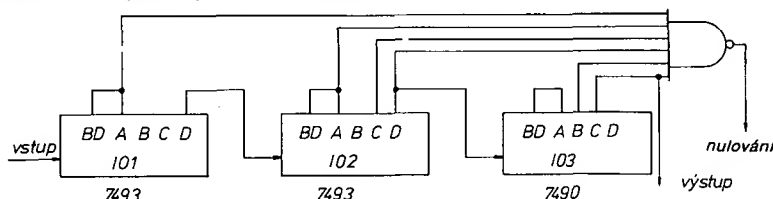
Převod čísla z dekadické do šestnáctkové soustavy. Hodnota čísla je v soustavách, které se „podobají“ desítkové, vyjádřena pomocí výrazu

$$\sum_{i=0}^n c_{n-i} \cdot z^{n-i}$$

kde n je počet cifer čísla v této soustavě zmenšený o 1,

z je základ soustavy,

c je číslice z intervalu $<0, z-1>$.



Obr. 2.

Návrh děliče složeného z různých typů obvodů.

Nejjednodušší situace nastává, když binární reprezentace čísla má v nejvyšší čtveřici takovou číselnou kombinaci, která odpovídá desítkové číslici 9 nebo menší. Čtveřice opět určujeme směrem od nejnižších řádů. V takovém případě můžeme na místě nejvyšších řádů použít bez jakékoli úpravy obvod 7490. Samozřejmě ale také 7493. Na ostatních místech však musí zůstat obvody 7493, i když desítková hodnota odpovídající čtveřici bitů je menší než 9.

Příklad: Binární reprezentace čísla je 0110 1101 0001. První čtveřice má hod-

notu 6, odpovídající zapojení děliče je na obr. 2.

Podle hodnoty z pak hovoříme např. o soustavě dvojkové ($z = 2$), trojkové ($z = 3$), osmičkové ($z = 8$), desítkové ($z = 10$), šestnáctkové ($z = 16$) a dalších. Tak dekadické číslo 893 lze psát jako $8 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$. Chápeme-li však toto číslo šestnáctkové, je jeho hodnota zcela jiná: $8 \cdot 16^2 + 9 \cdot 16^1 + 3 \cdot 16^0$. Pro zápis čísla v šestnáctkové soustavě potřebujeme mít k dispozici číslice z intervalu 0, 15. Pro prvních deset se používají „normální“

desítkové číslice 0 až 9, pro zápis číslic 10 až 15 se obvykle volí písmena A až F (v odpovídajícím pořadí). Potom například šestnáctkové číslo F9A představuje hodnotu $15 \cdot 16^2 + 9 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0$ dekadicky.

Převod čísla z desítkové do šestnáctkové soustavy lze provést takto: Číslo celočíselně dělíme základem soustavy, do které je převádíme (v našem případě číslem 16), a zapíšeme zbytek. Výsledek dělení opět celočíselně dělíme základem a zapíšeme zbytek. Tak postupujeme tak dlouho, až jako výsledek dělení dostane-

me 0. Pak zapíšeme zbytky pomocí číslic nové soustavy v opačném pořadí, než v jakém jsme je získávali při dělení.

Příklad:

$893 : 16 = 55$, zbytek 13 odpovídá šestnáctkové číslici D,

$55 : 16 = 3$, zbytek 7

$3 : 16 = 0$, zbytek 3.

Desítkové číslo 893 odpovídá šestnáctkovému číslu 37D.

Zpět do desítkové soustavy lze číslo 37D převést např. pomocí výše uvedeného vzorce:

$37D \approx 3 \cdot 16^2 + 7 \cdot 16^1 + 13 \cdot 16^0 = 668 + 112 + 13 = 893$ dekadicky.

Pro zjednodušení lze použít Hornerovo schéma:

$37D \approx (3 \cdot 16 + 7) \cdot 16 + 13 = 55 \cdot 16 + 13 =$

$= 880 + 13 = 893$ dekadicky.

Obdobně lze převádět čísla navzájem mezi jinými soustavami. Například z trojkové do osmičkové atd. Tato problematika se však již vymyká mému článku.

(Pokračování)

Zámek na kód s 10

Ing. Milan Procházka

(Dokončení)

Optoelektronický vazební člen, který zatím v ČSSR není běžné na trhu, byl konstruován velmi jednoduše (obr. 6). Oba prvky, dioda LED a fotoodpor (obr. 6a) jsou umístěny proti sobě v pouzdře tak, aby se vzájemně dotýkaly. Spolehlivé spínání bylo dosaženo při proudu diodou

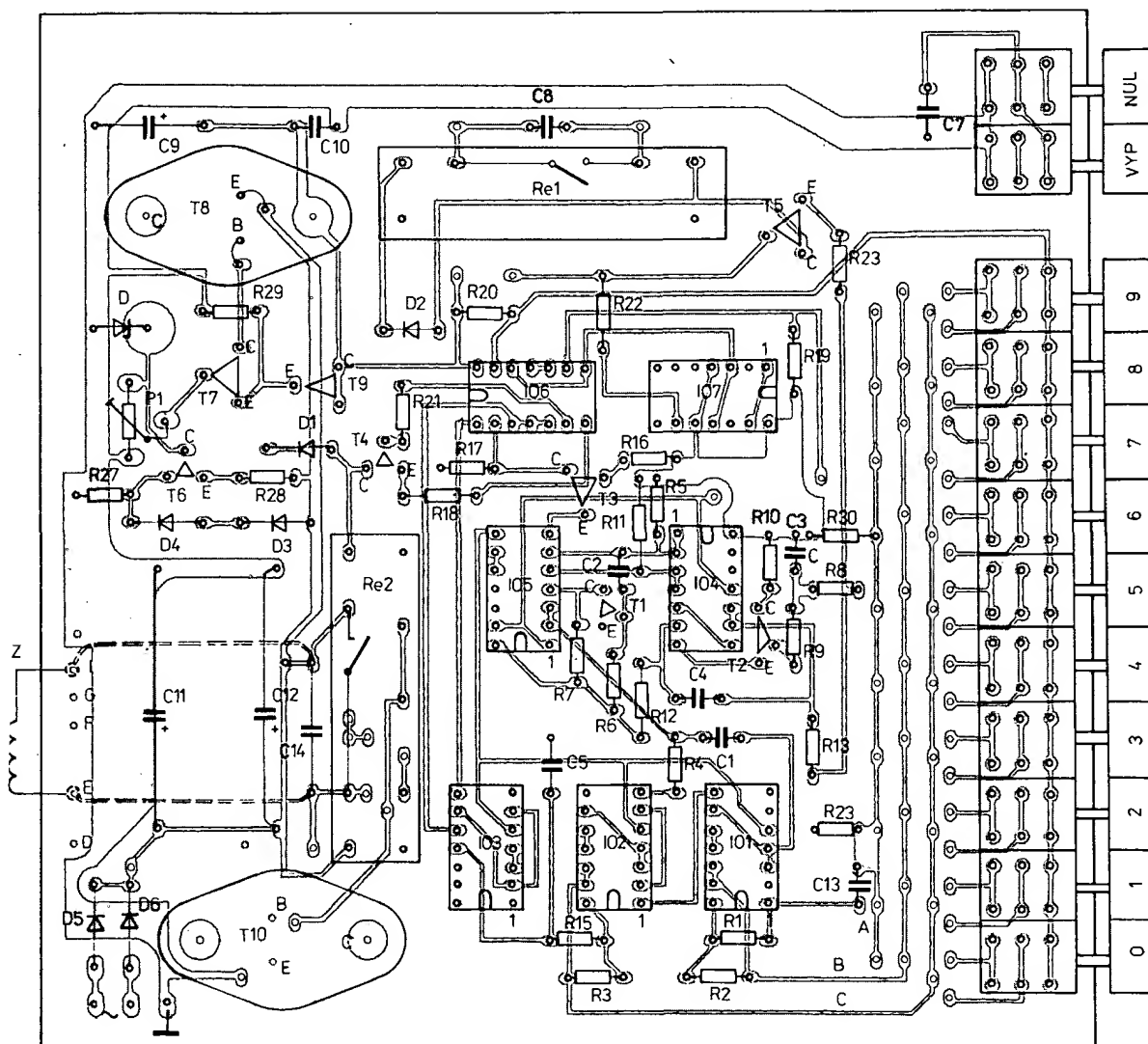
LED $I_F = 30$ mA. Správný režim tyristorového spínače můžeme nastavit podle velikosti napájecího napětí odpory R31 a R32. V tomto jednoduchém zapojení propouští tyristor pouze jednu půlvinu střídavého napětí.

Lze také využít optoelektronický vazeb-

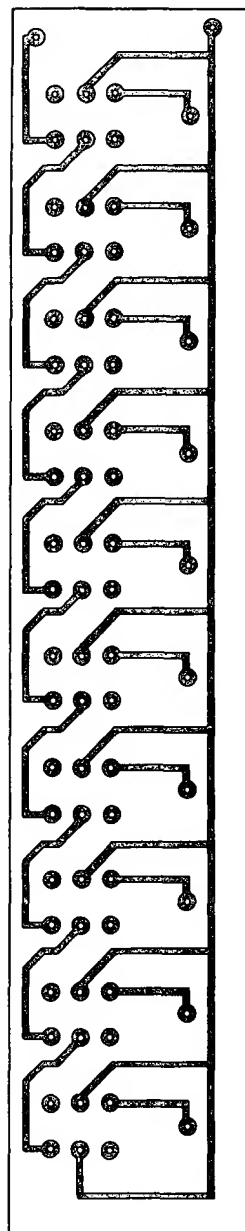
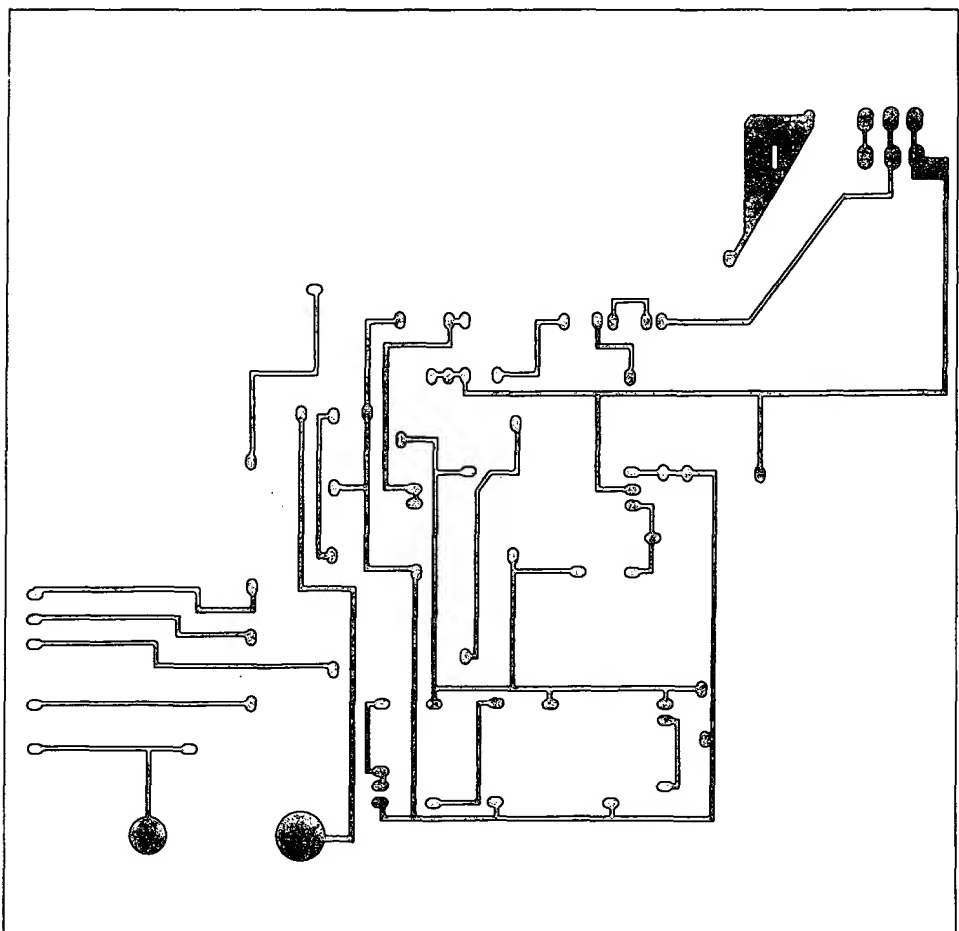
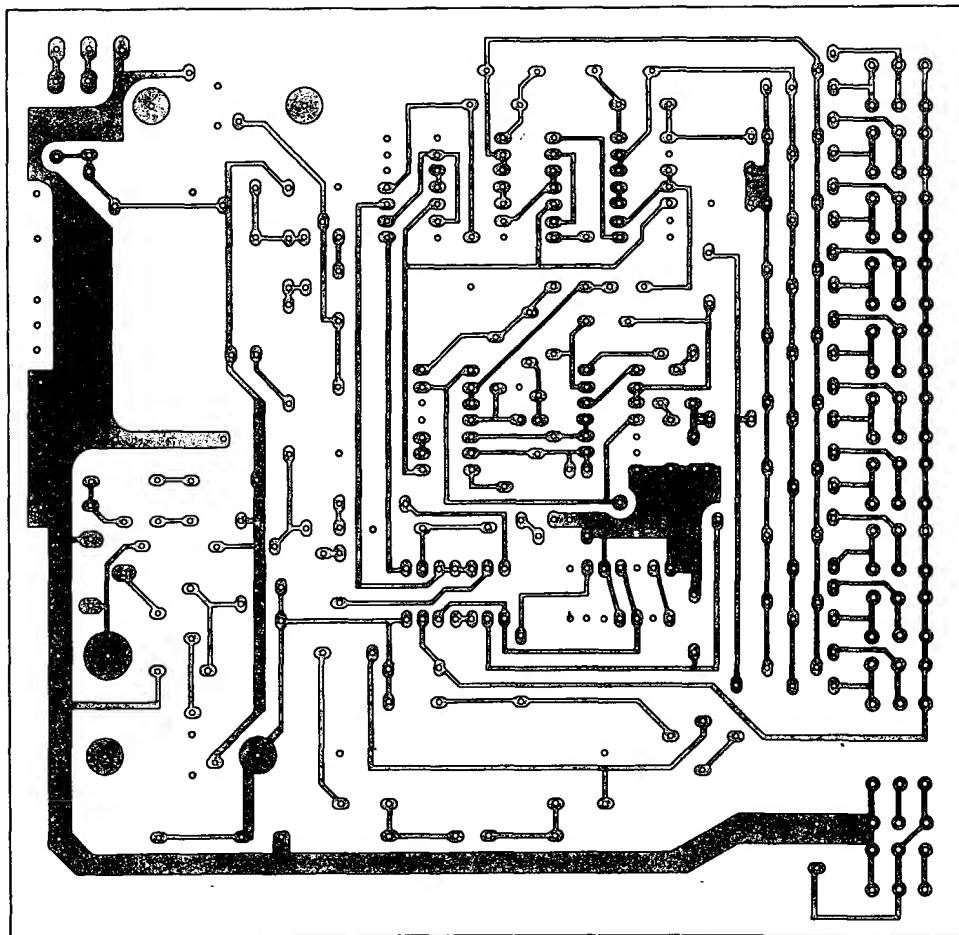
ní člen žárovka – fotoodpor. Byla vyzkoušena miniaturní žárovka TESLA 2,5 V, 200 mA (obr. 6b). Potřebný proud pro spolehlivou činnost optoelektronického členu $I_2 = 150$ mA ($R_{18}' = 22 \Omega$). Vzhledem k velkému proudu musíme vyměnit tranzistor T4 za některý ze spínacích (KSY62, KSY21 ap.).

Na obr. 5b je uvedena varianta koncového spínače, vhodná při stejnosměrném napájení zámku. Zámek je v tomto případě galvanicky spojen s elektronickým zapojením.

Plošné spoje (obr. 3, 4) byly navrženy univerzálně tak, aby bylo možno snadno realizovat všechny tři varianty zapojení koncového spínače (viz rozložení součástek obr. 7a, b).



Obr. 3. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji R43 zámku na kód



Obr. 8. Návrh plošných spojů pro tlačítka nastavení kódu (ISOSTAT), deska R44

Tab. 1.

Sběrnice	Připojený přepínač	Barva tlačítka	n
A	0', 3', 4', 9'	černá	4
B	1', 5', 7'	bílá	3
C	2', 6', 8'	modrá	3

Obr. 4. Obrazec plošných spojů zámku na kód R43 (rozměr desky je 145 × 140 mm)

SPOJOVÁNÍ IMPEDANCÍ

(program pro TI 58/59)

Jiří Ježek

Výpočet elektrických obvodů je jednou z velkých oblastí aplikace malé výpočetní techniky mezi radioamatéry i mezi profesionály. Abychom nepřekládali čtenářům pouze program k okopírování, ale dále rozvíjeli vlastní schopnost tvoření a sestavování programů, uvádíme i matematická východiska programu, jeho strukturu (vývojové diagramy) a několik příkladů včetně výpočítaných hodnot a sestavených grafů. To vše postupně v tomto a následujících dvou číslech AR.

Program umožňuje určit výslednou impedanci, absolutní hodnotu impedance a fázový posuv jednodušího i složitějšího dvojpojí skládajícího se z odporů, kapacit a indukčností nebo z obecných impedancí. Umožňuje sledovat závislost impedance na kmitočtu či na hodnotách některých členů obvodu.

Vložené hodnoty impedancí $Z_1 = r_1 + jx_1$, $Z_2 = r_2 + jx_2, \dots, Z_n = r_n + jx_n$ se postupně ukládají jako uspořádané dvojice reálných čísel $[r_1, x_1], [r_2, x_2], \dots, [r_n, x_n]$ do registru $[R_{10}, R_{11}], [R_{12}, R_{13}], \dots, [R_{1-1}, R_1]$. Program E spočítá hodnotu sériového spojení impedancí Z_n a Z_{n-1} uložených v registrech $[R_{1-3}, R_{1-2}]$, $[R_{1-1}, R_1]$ a uloží ji do registru $[R_{1-3}, R_{1-2}]$. Program D řeší stejnou úlohu pro paralelní spojení. Pokud potřebujeme transfigurovat spojení impedancí do trojúhelníka na spojení do hvězdy, vložíme nejprve po řadě hodnoty Z_1, Z_2, Z_3 a programem C uložíme transformované veličiny Z_{12}, Z_{23}, Z_{31} místo původních hodnot Z_1, Z_2, Z_3 .

Pro paralelní spojení: $Z_p = \frac{Z_n \cdot Z_{n-1}}{Z_n + Z_{n-1}}$ uloženo do $[R_{1-3}, R_{1-2}]$, $Z_n = r_n + jx_n$ v $[R_{1-1}, R_1]$, $Z_{n-1} = r_{n-1} + jx_{n-1}$ v $[R_{1-3}, R_{1-2}]$.

Pro transfigurovací trojúhelník – hvězda:

$$Z_{ij} = \frac{Z_1 \cdot Z_j}{Z_1 + Z_2 + Z_3} \quad [ij] = [31], [23], [12]$$

Z_1 a Z_{13} uloženo v $[R_{1-5}, R_{1-4}]$,
 Z_2 a Z_{23} uloženo v $[R_{1-3}, R_{1-2}]$,
 Z_3 a Z_{31} uloženo v $[R_{1-1}, R_1]$.

$$Z_n = \sqrt{r_n^2 + x_n^2} \quad \text{uloženo v } R_n$$

$$\varphi = \arctg \frac{x_n}{r_n} \quad \text{uloženo v } R_n$$

$$\omega = 2\pi f$$

f ... kmitočet (Hz)

r ... odpor (Ω)

L ... indukčnost (H)

C ... kapacita (F)

x ... imaginární složka impedance $[\Omega]$

Poznámka:

Symbolem R_i budeme nadále rozumět označení příslušného registru i číslo v tomto registru uložené.

Použitý vztah

Pro sériové spojení: $Z_s = Z_n + Z_{n-1}$ uloženo do $[R_{1-3}, R_{1-2}]$.

Spojování impedancí (TI 58/59)

Výpis programu:				vstup L			
000 47 Cms	9 32 xZt	1 09 9	050 43 RCL	8 76 Lbl	9 07 07	150 09 9	9 do R ₆
2 42 STO	1 07 7	2 06 6	2 48 Exc	100 86 Stflg	1 42 STO	2 06 6	pro r ₆ , x ₆
3 00 0	3 00 0	4 91 R/S	3 00 0	1 00 0	3 76 Lbl	3 76 Lbl	
4 91 R/S	3 00 0		4 76 Lbl	3 13 C			
				4 65 x			
				5 02 2			
				6 65 x			
				7 89 x			
				8 65 x			
				9 43 RCL			
				110 05 5			
				1 95 =			
				2 87 Iflg			
				3 00 0			
				4 01 1			
				5 30 30			
				6 69 Op			
				7 30 30			
				8 85 +			
				9 73 RCL Ind			
				170 00 0			
				1 95 =			
				2 72 STO Ind			
				3 06 6			
				4 69 Op			
				5 36 36			
				6 73 RCL Ind			
				7 00 0			
				8 32 xZt			
				9 06 6			
				180 44 SUM			
				1 00 0			
				2 32 xZt			
				3 72 STO Ind			
				4 00 00			
				5 03 3			
				6 22 INV			
				7 44 SUM			
				8 00 0			
				9 97 Dsz			
				190 07 7			
				1 42 STO			
				2 71 SBR			
				3 65 x			
				4 04 4			
				5 44 SUM			
				6 00 0			
				7 71 SBR			
				8 65 x			
				9 04 4			
				200 44 SUM			
				1 00 0			
				7 02 2			
				8 42 STO			
				2 61 GTO			

3 65 x	8 00 0
4 76 Lbl	9 69 Op
5 19 D	220 20 20
6 02 2	1 69 Op
7 42 STO	2 20 20
8 07 7	3 72 STO Ind
9 76 Lbl	4 00 0
	5 69 Op
210 45 y*	6 30 30
1 73 RCL Ind	7 97 Dsz
2 00 0	8 07 7
3 69 Op	9 45 y*
4 30 30	230 69 Op
5 69 Op	1 20 20
6 30 30	2 69 Op
7 63 Etc Ind	3 20 20
	234 92 INV SBR

Uživatelské funkce:

- A... vložení r
- B... vložení L
- C... vložení C
- D... paralelní spojení Z_n, Z_{n-1}
- E... sériové spojení
- A... pro konfiguraci obvodu
- B... výpočet Z_1, φ
- C... transformace trojúhelník-hvězda
- D... výměna $Z_n \leftrightarrow Z_{n-1}$
- E... vložení kmitočtu

Obsazení registrů:

- R0... i - index registr
- R1... a } a + b, výsledek operace
- R2... b } s komplexními čísly
- R3... c } c + id
- R4... d }
- R5... f
- R6... index registr
- R7... řízení smýček
- R8... součet reálných složek
- R9... součet imaginárních složek
- R10 a další pracovní

Použití náležitosti:

- Lbl Inx... 005 Lbl CE... 010 Lbl E... 024 Lbl D... 033
- Lbl X... 054 Lbl X1... 072 Lbl B... 098 Lbl C... 102
- Lbl E... 133 Lbl B... 138 Lbl C... 145 Lbl STO... 153
- Lbl D... 204 Lbl y*... 209 Lbl A... 235

Rozdělení paměti:

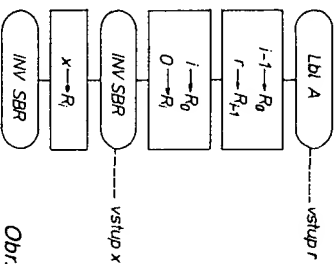
- 239,29 pro T1-58 - pokud program obvodu A potřebuje více kroků, zvolíme rozdělení 319,19 a hodnoty obvodu ukládáme místo do registrů přímo do programu A. Pro výpočet zdvojnásobí registry 10-19.
- 319,79 pro T1-59.

Kontrolní program:

- RST R/S 1 A 2 R/S 1 E 1 + / - B - 6 28 0,5 C
- 0,318 C 0,0948 2 A 1 + / - R/SE 2,09 D - 0,09
- 3 BE - 0,09 D 2,279 E 4,15 B 4,473 0606 11 x ≥ 1
- 21,907 11228

Struktura programu:

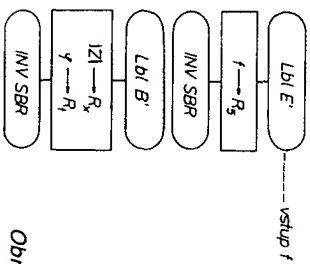
Program používá nepřímé adresování podle řídicího registru (indexregistru) R0, do kterého je na počátku programu vloženo číslo i-2 = 9 (instrukcemi RST R/S).



Obr. 1.

Při vkládání hodnoty odporu r (LbI A) nejdříve instrukcí Op 20 zvýšíme index v registru R0 na i-1 a instrukcí STO Ind 0 uložíme číslo z displeje do R1. Do R1 pak vložíme 0 (imaginární část impedance). Pokud vkládáme i imaginární složku x, pokračuje program instrukcí R/S a přesune do R1 místo 0 hodnotu x.

Převážná část pro vstup indukčnosti (LbI B) a kapacity (LbI C) je společná. Při vložení L tlačítkem B sepneme přepínač Flag 0, pro kapacitu zůstane vypnut. Po výpočtu 2πfL popř. 2πfC se program rozvětví (vlivem Flag 0), získané hodnoty xL nebo xC se pak v další společné části programu uloží do registru R1, v R1-1 je 0.



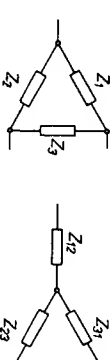
Obr. 2.

Použití programu udává následující tabulka.

- Program pro spojování impedancí může používat dvojím způsobem:
- 1. Hodnoty jednotlivých členů obvodu vkládáme na displej a řešíme postupně obvod podle následující tabulky.
- 2. Hodnoty jednotlivých členů obvodu uložíme do volných registrů a postup řešení obvodu naprogramujeme tak, že

programy z následující tabulky volíme jako podpogramy a hodnoty členů obvodu vyvoláme jako RCL... LbI A RCL... konfigurace obvodu INV SBR. Druhý způsob má tu výhodu, že celý výpočet můžeme jednoduše opakovat s pozmeněnou hodnotou kmitočtu nebo s jinou hodnotou některého členu.

krok	použití	vstupní hodnota	tlačítko	displej
1	Start a příprava paměti		RST R/S	9
2	Vložení kmitočtu f (Hz)	f	E	f
3	Vložení odporu r (Ω)	r	A	0
4	Vložení indukčnosti L (H)	L	B	xL
5	Vložení kapacity C (F)	C	C	-xC
6	Vložení impedance r + j.x (Ω)	r x	A R/S	0 x
7	Sériové spojení Z_n a Z_{n-1}		E	$x \pm 1$ x_s
8	Paralelní spojení Z_n a Z_{n-1}		D	$x \pm 1$ x_p
9	Transformace trojúhelník - hvězda po předcházejícím vložení Z_1, Z_2, Z_3		C	$x \pm 1$ RCL 00 RCL (i-2) RCL (i-3) RCL (i-4) RCL (i-5)
10	Vypočet absolutní hodnoty impedance a fázového posuvu (po programech E, D, případně C) Poznámka: Fázový posuv je vypočítán ve stupních. Pokud chceme vyjádřit fázový posuv v radiánech, stiskneme před tlačítkem B ještě tlačítko Rad.		B	$x \pm 1$ φ
11	Výměna registrů s impedencemi Z_{n-1} a Z_n [R1,3; R1-2] ↔ [R1-i; R1]		D	r_{n-1}



Povšimněte si, že signál DBIN z 8080 je připojen ke vstupu pro řízení směru (DIEN) a tak řídí tok dat na sběrnici. Signál pro výběr (CS) z 8216 je připojen na vodič BUSEN, aby se umožnil přímý přístup do paměti (DMA).

Po odpojení výkonového přizpůsobovacího členu od datové sběrnice (přechod výstupů 8216 do neutrálního stavu) se mohou na datovou sběrnici napojit jiné další obvody. Tím je dána možnost přímého vstupu do paměti (DMA).

Zapojení řídicí logiky systému

Řídicí sběrnice je nadřazená obousměrné datové sběrnici. Určuje, které obvody mají být připojené na sběrnici (paměť nebo V/V) a předává signály, které zabezpečují, že tyto jednotky přenášejí na 8080 v určitém přesně stanoveném termínu odpovídající data. Mikroprocesor 8080 na začátku každého strojového cyklu předá stavový signál na svoji datovou sběrnici aby stanovil, která operace má být během příslušného cyklu provedena. Jak ukazuje obr. 20, je tato stavová informace uložena do jednoduché osmibitové paměti např. 8212, která je přímo připojena na datovou sběrnici 8080 (D7 až D0). Signál, pomocí kterého se uloží data do dekodéru stavu, přijde ze zdroje hodinových impulsů. Jedná se o nepřekrývající se signál STSTB („STATUS STROBE“), který přichází na začátku každého strojového cyklu.

Povšimněte si, že dekodér stavu je připojen na datovou sběrnici 8080 (D7 až D0) před přizpůsobovacím členem (BUFFER). Je to nutné proto, aby se anuloval vliv datové sběrnice a aby se zjednodušilo časové řízení sběrnice v závislosti na pracovních podmínkách DMA. Jak ukazuje obrázek, pomocí jednoduchého logického obvodu na výstupech se vytvářejí čtyři řídicí signály, které tvoří základní řídicí sběrnici. Tyto čtyři signály jsou přivedeny přímo na sestavu systému 8080 a to na ROM, RAM a jednotky V/V. Jsou to:

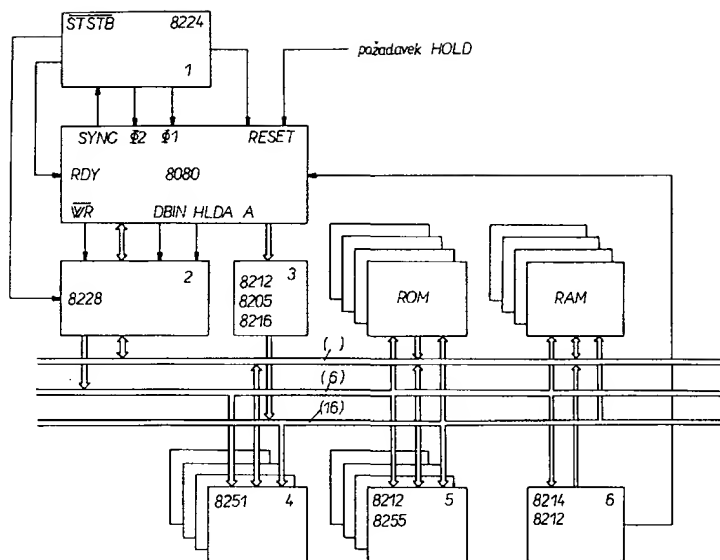
1. čtení paměti (MEMR),
2. zápis do paměti (MEMW),
3. čtení V/V (I/OR),
4. Zápis V/V (I/OW).

Další (pátý) řídicí signál pro řízení sběrnice, potvrzení (INTA), je přidán k řídicí sběrnici hradlováním výstupů z dekodéru stavů signálem DBIN. Další signály pro řídicí sběrnici, jako jsou WO, STACK a M1, se používají jako pomocné při zkoušení systému, pro zjednodušení napojení 8080 na dynamickou paměť nebo na velmi rozsáhlé systémy, u kterých je třeba použít několikastupňové přizpůsobovací členy pro připojení na sběrnici.

Zapojení umožňující větší zatížení datové sběrnice

Adresová sběrnice (A15 až A0) mikroprocesoru 8080 je dostačující podobně jako datová sběrnice pro malé systémy se středně velkou pamětí a pro jednotky V/V malého rozsahu. Systém může být uměrně rozšířen pomocí jednoduchých přizpůsobovacích členů (viz obr. 21). Pro tyto účely jsou k dispozici obvody 8212 nebo 8216. Mají nepatrný příkon (zatížení vstupu) 0,25 mA, velký výstupní proud a pracují s nepatrným zpožděním. Je třeba poznamenat, že signál BUS EN je připojen na přizpůsobovací obvody tak, aby během DMA byly v neutrální stavu. Tím je umožněn i jiným obvodům přístup na adresovou sběrnici.

MIKROPROCESOR 8080



Obr. 21. Systém 8080. 1 – hodiny a budič, 2 – řízení systému, 3 – vstup/výstup, obvod-dekodér (dle potřeby), 4 – komunikační interface adapter, 5 – interface obvodu pro periferie, 6 – řízení priority pro přerušení, 8 – řídicí sběrnice, 8 – datová sběrnice, 16 – adresová sběrnice

Propojení mikroprocesoru 8080 s pamětovými obvody a obvody V/V

Na obr. 21 je typický model pro jakýkoli systém 8080 s libovolnou složitostí.

Paměť ROM

ROM je obvod, do kterého lze uložit programy nebo konstanty, přičemž obsah je možné pouze číst („READ ONLY MEMORY“ ROM). Jeho obsah není proměnný a ani po výpadku napájecího napětí se nemění. Jeho datové výstupy jsou propojené s obousměrnou datovou sběrnici, adresové vstupy s adresovou sběrnici s možným dekodováním bitů vysokých řádů jako „chip-select“ a signál MEMR z řídicí sběrnice je připojen k „chip-select“ nebo k datovému přizpůsobovacímu obvodu.

V první části instrukce nebo v první fázi vyžádání dat (T1 a T2) sdělí 8080 adresu. Tomu odpovídající hodnoty na adresové sběrnici zapříčiní vyhledání příslušného místa v paměti ROM. Po vybavovací době ROM se v paměti na datových výstupech paměti objeví data z adresového místa. V tomto časovém okamžiku (T3) je možný vstup dat na datovou sběrnici 8080 a řídicí logika vydá povel pro čtení paměti (MEMR), který převede adresovaná data na datovou sběrnici.

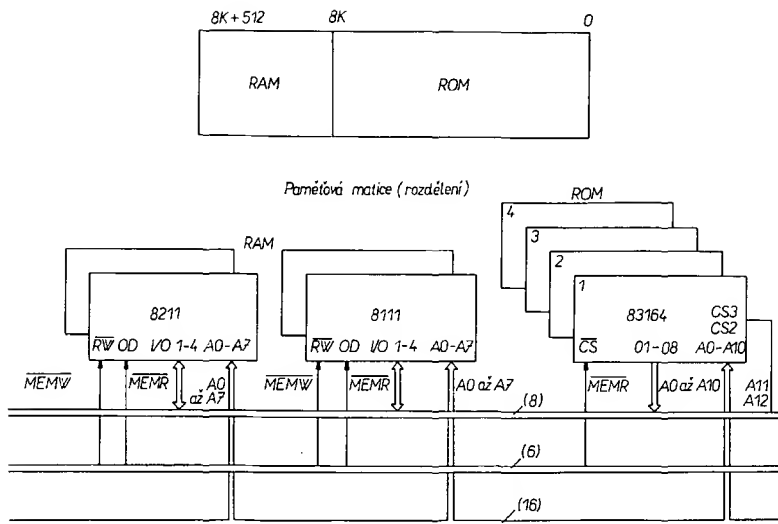
Paměť RAM

RAM (Random Access Memory) jsou pamětové obvody, do kterých se ukládají data. Tato data mohou být často používané tabelované konstanty podprogramů. Na rozdíl od paměti ROM nezůstávají data v paměti RAM při vypnutí napájecího

napětí zachována. Jsou-li programy nebo tabelovaná data uložena v paměti, musí pro tento případ existovat možnost uložit obsah RAM do pamětového média jako je např. floppy – disk, děrná páska atd. Během průběhu čtení se mikroprocesor 8080 chová k RAM stejným způsobem jako ROM. Podobně jako čtení probíhá i zápis. RAM obdrží v první fázi cyklu zápisu do paměti (T1 a T2) adresu. Během T3, když jsou vydána mikroprocesorem data pro zápis a jsou stabilizována na sběrnici, je vydán povel pro zápis (MEMW). Tento signál MEMW je přiveden na RAM na vstup pro čtení/zápis. Vzorkuje (STROBE) data a přivede je na adresované místo v paměti.

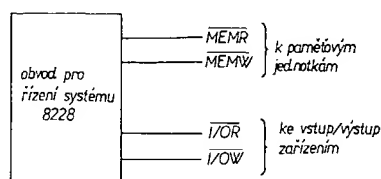
Na obr. 22 je typické zapojení paměti. Znázorněná paměť ROM má kapacitu 8K bytů (jsou použity 4 obvody 8216-A) a paměť RAM má kapacitu 512 bytů (statická RAM 8111). Uvedené zapojení je vhodné téměř pro každou velikost paměti. Pouze u velkých pamětí je nutné použít kromě jiného i přidavných přizpůsobovacích členů 8216, 8212 a dekodéru 8205 jako dekodéry signálů pro výběr jednotlivých obvodů (chip-select).

V uvedeném případě mají paměti vybavovací dobu maximálně 850 ns. Je patrné, že na 8080 mohou být napojené rovněž pomalejší a tím i lacinější paměti. Je-li mikroprocesor 8080 řízen hodinami s periodou (tcv) 500 ns, dosáhne se potřebné vybavovací doby okolo 450 až 550 ns. Podrobnější časové průběhy jsou uvedené dále. Použije-li se paměti s těmito rychlostmi, může zůstat vstup READY na 8080 na úrovni H, protože stav „WAIT“ není zapotřebí. Nutno podotknout, že na zapojení podle obr. 22 se nic nemění.



Obr. 22. Typické zapojení interface paměti

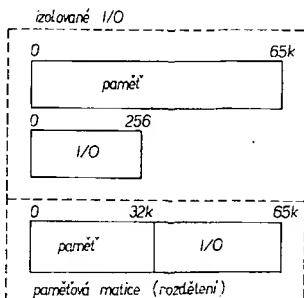
Použije-li se pomalejších pamětí (např. 8316 A a 8211), lze pomocí jednoduchých zapojení na vstupu READY dosáhnout zvláštního stavu WAIT, který potrvá jednu nebo více period hodinového impulsu. Pochopitelně se to projeví i na prodloužení doby potřebné pro provedení instrukce. Stav WAIT prodlužuje základní instrukční cyklus na 2,5 μ s.



Obr. 24. Izolované obvody V/V, obvod pro řízení systému 8228

Interface obvodů V/V

Stejně jako centrální procesor každého výpočetního systému, tak i mikroprocesor 8080 musí mít možnost styku s prvky nebo systémy mimo vlastní výpočetní obvody. Přístroje jako děrovače pásky, klávesnice, floppy-disky, tiskárny, indikační a řídicí jednotky, se používají pro zadávání informací do 8080. Výsledky operací se potom ukládají buď do paměti a nebo jsou přímo předávány. Existuje celá řada možností volby uspořádání vstupů a výstupů celého systému tak, aby bylo dosaženo co nejvyšších výkonů při co nejnižších nárocích na obvody. V podstatě jsou vstupy a výstupy uspořádány jako matice s jednotlivými pamětovými místy, ze kterých lze číst nebo do kterých lze provádět zápis. Pro řízení těchto přenosů (IN, OUT), má 8080 zvláštní instrukce, které rozlišují od sebe pamětové jednotky a jednotky V/V, takže nemohou být chybně adresovaná místa v paměti místo jednotek V/V. Všeobecná koncepce odpovídá jednoduchému přenosu ze nebo do střadače pomocí „oslovené“ jednotky V/V („isolated I/O“).



Obr. 23. Mapování paměti – V/V. Pamětová matice (rozdělení)

Obr. 25. Pamětové mapování obvodů V/V

Jiný způsob sestavení systému V/V spočívá v tom, že se zachází s jednotkami V/V jako s pamětovými místy („Mapped I/O“).

Izolované V/V

Na obr. 24 jsou uvedeny řídicí signály, o nichž bylo pojednáno v předchozím odstavci. Tento způsob sestavování obvodů V/V spočívá v jednoduchém přenosu do nebo ze střadače. Je to zcela jasné, protože – při použití instrukce IN nebo OUT – mají obvody V/V přístup pouze ke střadači. Vzhledem k tomu, že paměť a obvody V/V jsou oddělené, není celkový adresovací prostor (64K bytů), který je k dispozici, nijak omezován adresováním obvodů V/V.

Pamětové mapování obvodů V/V (Memory Mapped I/O)

Rezervováním určitého rozsahu adresovacích míst v paměti pro obvody V/V lze ovládat tyto obvody stejnými instrukcemi, které se používají pro přístup do paměti. Tím je k dispozici sada „nových“ instrukcí pro ovládání obvodů V/V. Jak je zřejmé z obr. 25, vznikají nové řídicí signály spojením signálů MEMR a MEMW na A15, což je adresový bit nejvyššího řádu. Nové řídicí signály pro obvody V/V se připojují stejným způsobem jako u izolovaných V/V. Proto se nemění ani vlastnosti sběrnice systému.

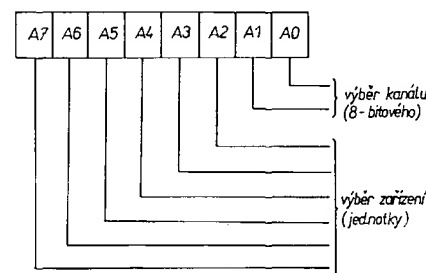
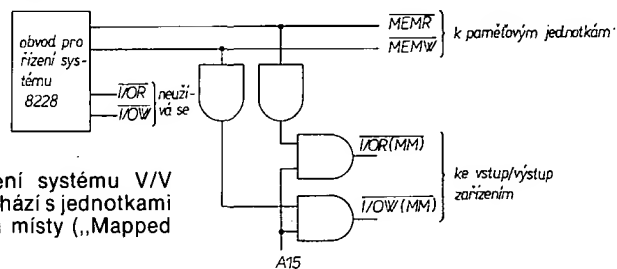
Použijeme-li bit A15 jako označení příznaku V/V, dostaneme jednoduché přiřazení:

je-li A15 = 0, je aktivní paměť,
je-li A15 = 1; aktivní obvod V/V.
Pro tuto funkci lze využít i jiných adresovacích bitů. A15 je zvolen, protože může být snadno řízen programem a ještě umožňuje adresování paměti do 32 K byte. Místo střadače jako jednotlivého přenosového registru lze pro přenos použít libovolně každý vnitřní registr; prakticky se pro adresování V/V dají použít všechny instrukce, které se používají pro místa v paměti.

příklady:
MOV r, M ... předání obsahu jednotek V/V do libovolného registru,
MOV M, r ... předání z libovolného registru na obvody V/V,
MVI M, data ... data přenést bezprostředně na obvody V/V,
LDA ... zadání do ACC (střadače),
STA ... přenos z ACC na obvody V/V,
LHLD ... 16bitový vstup (zadání),
SHLD ... 16bitový výstup,
ADD M ... obsah jednotek V/V přičíst k obsahu ACC,
ANA M ... provést logický součin obsahu jednotek V/V (AND) s obsahem střadače (ACC)

Adresování obvodů V/V

Pro oba případy sestavení obvodů V/V může být adresování pro každý obvod V/V uspořádáno tak, aby jeho výkonost byla co nejvyšší a přitom počet součástek byl co nejmenší. Nejčastěji používaná metoda spočívá v tom, že se dekoduje obsah



Obr. 26. Izolované obvody V/V (lineární volba, 8255). Adresuje 6 obvodů 8255 (18 kanálů – 144 bitů)

adresové sběrnice do výběrového „čip-výběru“, který vybírá adresované obvody V/V, podobně jako se generuje „čip-výběr“ u pamětového uspořádání.

Jinou metodou adresování obvodů V/V je tak zvaná „lineární volba“ (linear select). Při této metodě se nedekoduje adresová sběrnice, nýbrž každý jednotlivý bit aktivuje jeden obvod V/V. Při této metodě je omezený počet jednotek V/V, které mohou být adresované, ale odpadá dekodér, což je důležitý bod zejména při navrhování menších systémů.

Výkonost ukazují dva jednoduché případy. První příklad ukazuje formát 2. bytu instrukce IN nebo OUT při použití „izolované techniky V/V“. Adresování jednotek je zde „lineární volbou“. Každá jednotka má 3 kanály a jak vyplývá z formátu, bez dalšího dekodéru může být adresováno 6 jednotek.

4.5 Obvody interface

D122D	dvoukanálový čtecí zesilovač	A, D
75107PC	dvojitý linkový přijímač	A, D
75108PC	dvojitý linkový přijímač	A, D
75109PC	dvojitý linkový budič	A, D
75110PC	dvojitý linkový budič	A, D
75451PC	dvojitý periferní budič	A, D
7524PC	dvojitý čtecí zesilovač	A, D
7528PC	dvojitý čtecí zesilovač	A, D
75150PC	dvojitý linkový budič	A, D
75154PC	čtyřnásobný linkový přijímač	A, D
75325PC	budič magnetických pamětí	A, D
75450PC	dvojitý AND budič periférií	A, D
75492PC	6x budič LED	A, D

4.6 Polovodičové snímače tlaku

TM510/01	průmyslové použití 0-10 ⁵ Pa	B
TM610/01	průmyslové použití 0-10 ⁶ Pa	B
TM611	průmyslové použití - (náhrada za TM610/01) 0-10 ⁶ Pa	A
TM513	průmyslové použití 0-10 ⁵ Pa	A
TM530	průmyslové použití 0-3.10 ⁵ Pa	A
TM613	průmyslové použití 0-10 ⁶ Pa	A
TM630	průmyslové použití 0-3.10 ⁶ Pa	A
TM710	průmyslové použití 0-10 ⁷ Pa	1983
TM730	průmyslové použití 0-3.10 ⁷ Pa	1984
TM510/02	lékařské účely 0-4.10 ⁴ Pa	B
TM410/01	lékařské účely 0-10 ⁴ Pa	B
TM511	průmyslové použití 0-10 ⁵ Pa (náhrada za TM510/01)	A
TM520	průmyslové použití 0-1.5.10 ⁵ Pa	A
TM440	lékařské účely 0-4.10 ⁴ Pa (náhrada za TM510/02, TM410/01)	A

4.7 Ostatní analogové obvody

MAA436	řídící obvod pro triaky a tyristory	A
MA3000	ss zesilovač, komparátor, modulátor atp.	A
MA3005-6	univerzální zesilovač, směšovač	A
A110D	komparátor	A, D
B110D		
MAC111, MAB311	rychlý napěťový komparátor (LM111H, LM311H)	1983
MAC160, MAB360	rychlý napěťový komparátor (LM160H, 360H)	1985
MAC198, MAB398	vzorkovací zesilovač (LF198H, 398H)	1985
MDA7770	obvod pro kazetové magnetofony - regulátor otáček, mazací a předmagnet. oscilátor (TDA7770)	1984
BE555	časovací obvod (NE555)	D, 1983
CLB2711	dvojitý napěťový komparátor (μA711)	A, D
B260D	řídící obvody pro impulsní napájecí zdroje (TDA1060)	A, D
A301D	univerzální spouštěcí obvod	A, D
A277D	řídící obvod pro stupnice LED	A, D

5. Integrované obvody zvláštní

5.1 Převodníky a multiplexery

MDAC08	8bitový násobící D/A převodník (DAC08)	1984
AD565/AD566	12bitový D/A převodník	1986, E
MAC08A, B	8kanálový analogový multiplexer (MUX-08A, B)	1983
MAE08A, B	8kanálový analogový multiplexer (MUX-08E, F)	1983
MAC24A, B, MAE24A, E	4kanálový diferenciální analogový multiplexer	1984
MAC16A, B, MAE16A, B	16kanálový analogový multiplexer	1984
MAC28A, B, MAE28A, B	8kanálový diferenciální analogový multiplexer	1984
C520D	přístrojový A/D převodník (AD2020)	A, D

II. Perspektivní řada pasivních a konstrukčních součástek

1. Odpor

1.1 Uhlíkové odpory

TR 221	vrstvý odpor zalisovaný	B
TR 130, 131	vysokonapěťové odpory	B
TR 142	odpory vysokookohmové zatavené	B
WK 650 05	vrstvé odpory vysokookohmové lakované	B
TR 211, 217	vrstvé odpory typ 2	A

1.2 Metalizované odpory

MLT-0,25	metalizované odpory	B, D
MLT-0,5	metalizované odpory	B, D
MLT-1	metalizované odpory	B, D
MLT-2	metalizované odpory	B, D
TR 161	stabilní metaliz. odpory s nízkým TK	A
TR 163	stabilní metaliz. odpory s nízkým TK	A
TR 164	stabil. metaliz. odpory s nízkým TK	A
TR 181A-183A	výkonové odpory s kovovou vrstvou	A, D
TR 223, 224, 225	metaloxidové odpory výkonové	A
TR 191, 192, 193	metalizované odpory	A

Perspektivní řada součástek pro elektroniku - 3

1.3 Drátové odpory

TR 645-648	smaltované odpory ploché	B
TR 551-553	smaltované odpory s páskovými vývody	A
TR 556-558	drátové odpory smaltované s odbočkou	A
TR 510-512	drátové odpory smaltované 6-15 W	A
TR 507-509	drátové odpory tmelené s axiálními vývody	B
TR 616-620	drátové odpory tmelené 10-100 W	B
TR 626-630	drátové odpory tmelené 10-100 W s odbočkou	B
TR 520-524	drátové odpory tmelené silikonovým tmelem	A
WK 669, 36, 37	odpory ploché tmelené	B
WK 669 22	odpory ploché tmelené	B
WK 669 50-52	drátové odpory zapouzdřené	A
WK 669 44-46	drátové odpory s tepelnou pojistkou	A

1.4 Nedrátové jednoduché potenciometry

TP 190	těsný potenciometr Ø 19 mm bez spínače	B
TP 160	vrstvý potenciometr Ø 16 mm bez spínače	A
TP 161	vrstvý potenciometr Ø 16 mm se spínačem	A
TP 162	vrstvý potenciometr Ø 16 mm se spínačem	A
TP 280 n/F	potenciometr s odbočkou	B
TP 280b	vrstvý potenciometr Ø 28 mm bez spínače	B
TP 280 n	vrstvý potenciometr Ø 28 mm bez spínače	B
TP 281n	vrstvý potenciometr Ø 28 mm se spínačem	B

1.5 Nedrátové dvojité tandemové a stereo potenciometry

TP 169	vrstvý potenciometr Ø 16 mm tandemový	A
TP 164	tandemový potenciometr Ø 16 mm se spínačem	A
TP 286b	vrstvý potenciometr Ø 28 mm dvojité bez spínače	B
TP 286n	vrstvý potenciometr Ø 28 mm dvojité bez spínače	B
TP 287b	vrstvý potenciometr Ø 28 mm dvojité se spínačem	B
TP 287n	vrstvý potenciometr Ø 28 mm dvojité se spínačem	B
TP 283b	vrstvý potenciometr Ø 28 mm tandemový	B
TP 283n	vrstvý potenciometr Ø 28 mm tandemový	B
TP 289D	vrstvý potenciometr Ø 28 mm tandemový	B

1.6 Přeměnné odpory

TP 005	miniaturní měnitelný odpor	A, 1984
TP 008, 009	měnitelné odpory vrstvé	A
WN 790 10	měnitelné odpory vrstvé	A
TP 040, 041	měnitelné odpory vrstvé	A
TP 025, 026	měnitelné odpory vrstvé	B
TP 110, 112	měnitelné odpory lakosazové keramické	A
TP 111, 113	měnitelné odpory keramické lakosazové s knoflíkem	A
TP 015, 017	měnitelné odpory keramické lakosazové	A
TP 016, 018	měnitelné odpory keramické lakosazové s knoflíkem	A
TP 011, 012	měnitelné odpory keramické cermetové	A
TP 060, 062	měnitelné odpory keramické cermetové	A

1.7 Posuvné potenciometry

WN 698 02	posuvný měnitelný odpor vrstvý	A
TP 600, 601	posuvné potenciometry vrstvé	B
TP 605	posuvný potenciometr tandemový	B
TP 606	posuvný potenciometr tandemový se souběhem	B
TP 610, 620	posuvný potenciometr	B
TP 630	posuvný potenciometr	B
TP 640, 642	posuvný potenciometr	A
TP 645, 646	posuvný potenciometr	A
TP 650, 655, 656	posuvný potenciometr	A

1.8 Cermetové potenciometry

TP 052c	potenciometr keramický cermetový	B
TP 100	potenciometr cermetový	A, 1984
TP 195	potenciometr cermetový	A
TP 095	měnitelný odpor keramický cermetový	A
WN 790 30	ostřicí potenciometr	A

1.9 Drátové potenciometry

TP 680	potenciometr drátový	A
WN 691 70	potenciometry drátové 2 W	A
WN 691 85	potenciometry drátové 2 W těsné	B
WN 690 40	potenciometry drátové 2 W do ploš. spoje	A, 1984
WN 690 50	potenciometry drátové 3 W	B
WN 690 10	potenciometry drátové 5 W	B

1.10 Regulační potenciometry víceotáčkové

WK 679 11	regulační odpor	B
TR 621-624	regulační odpory drátové	B

Typové označení	Popis, hlavní použití	Poznámka	Typové označení	Popis, hlavní použití	Poznámka
2. Kondenzátory			2.5 Keramické kondenzátory		
2.1 Elektrolytické kondenzátory			2.5.1 Miniaturní		
TF 006-TF 013	nová řada elektrolytických kondenzátorů	A	TK 724	560 – 10 000 pF, 40 V, 2B4	A
TE 002-006	elektrolytické kondenzátory s jednostrannými vývody	B	TK 725	330 – 6 800 pF, 250 V, 2B4	A
TE 980-993	elektrolytické kondenzátory typ 2	B	TK 744	1000 – 22 000 pF, 40 V, 2E4	A
TC 972-979	elektrolytické kondenzátory s širším rozsahem provozních teplot	B	TK 745	680 – 10 000 pF, 250 V, 2E4	A
WK 705 52-55	elektrolytické kondenzátory pro častá nabití a vybíjení	A	TK 754	4,7 – 330 pF, 40 V, $-47.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	A
WK 705 61-65	nízkovolt. elektrolyt. kondenzátory hliníkové	A, 1984	TK 755	3,3 – 120 pF, 250 V, $-47.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	A
TE 672-683	elektrolytické kondenzátory typ 2	A	TK 774	22 – 680 pF, 40 V, $-750.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	A
TC 934a-939a	elektrolytické kondenzátory nízkovoltové válcové	B	TK 775	15 – 270 pF, 250 V, $-750.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	A
TC 515a-521a	elektrolytické kondenzátory s patcovým šroubem typ 2	B	TK 794	39 – 1200 pF, 40 V, $-1500.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	A
TC 447 01C-06C	elektrolytické kondenzátory pro plošné spoje	B	TK 795	27 – 470 pF, 250 V, $-1500.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	A
TC 448C	elektrolytické kondenzátory pro plošné spoje	B	TK 782	10 000 – 150 000 pF, 12,5 V, 3E4	A
TC 445C, 446C	elektrolytické kondenzátory pro plošné spoje	B	TK 783	4700 – 100 000 pF, 32 V, 3E4	A
WK 704 24C	elektrolytické kondenzátory pro plošné spoje	B	2.5.2 Diskové s vývody		
WK 704 83C	elektrolytické kondenzátory pro plošné spoje	B	TK 626	68 – 680 pF, 500 V, 2C4	B
WK 704 84C	elektrolytické kondenzátory pro plošné spoje	B	TK 666	330 – 2200 pF, 500 V, 2E4	B
WK 705 90, 94	elektrolytické kondenzátory typ 2 vícekapacitní	A	TK 656	1,0 – 15 pF, 500 V, $-47.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	B
TC 509	výbojkové elektrolytické kondenzátory	B	TK 676	4,7 – 33 pF, 500 V, $-750.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	B
TC 589	výbojkové elektrolytické kondenzátory	B	TK 696	4,7 – 56 pF, 500 V, $-1500.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	B
WK 705 82, 83	výbojkové elektrolytické kondenzátory	B	2.5.3 Diskové bez vývodů		
TC 546, 547	rozběhové kondenzátory elektrolytické	B	TK 621	68 – 470 pF, 250 V, 2C4	B
TC 544 a	rozběhové kondenzátory elektrolytické	B	TK 661	330 – 2200 pF, 250 V, 2E4	B
TE 121-125	tantalové kondenzátory kapkové	B	TK 651	1,0 – 15 pF, 250 V, $-47.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	B
TE 151-158	elektrolytické kondenzátory tantalové	B	TK 671	4,7 – 33 pF, 250 V, $-750.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	B
2.2 Kondenzátory s papírovým dielektrikem			TK 691	8,2 – 56 pF, 250 V, $-1500.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	B
TC 451-461	krabicové kondenzátory MP těsné (30 x 30 mm)	A	2.5.4 Trapézové		
TC 471-487	krabicové kondenzátory MP těsné (45 x 50 mm)	A	TK 925	180 pF, 250 V, 2C2	B
TC 651-669	krabicové kondenzátory MP těsné (60 x 100 mm)	A	TK 940	1800 pF, 250 V, 2E4	B
WK 710 52-56	kondenzátory v krabicích pro plošné spoje MP typ 2	A	TK 950	7,5 – 8,2 pF, 250 V, $-47.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	B
WK 710-60-61	kondenzátory v krabicích pro plošné spoje MP typ 2	A	TK 990	30 – 33 pF, 250 V, $-1500.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	B
WK 710 58	kondenzátory v krabicích pro plošné spoje MP typ 2	B	2.5.5 Ostatní		
WK 710 59	kondenzátory v krabicích pro plošné spoje MP typ 2	B	Vsazovací (jednovrstvé čipy pro HIO)		
WK 720 02-55	vysokonapěťové kondenzátory fóliové	A	TK 927	68 – 1000 pF, 40 V, 2C4	A
TC 620-625	vysokonapěťové kondenzátory v izolovaných pouzdrech	A	TK 947	220 – 2200 pF, 40 V, 2E4	A
TC 682a, 684a	kondenzátory MP pro zářivková svítidla	A	TK 967	470 – 4700 pF, 40 V, 2F5	A
WK 707 44-73	motorové kondenzátory	B	TK 957	2,7 – 33 pF, 40 V, $-47.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	A
TC 171-175	fóliové kondenzátory válcové	B	TK 977	4,7 – 56 pF, 40 V, $-750.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	A
TC 180-185	MP kondenzátory zastříknuté válcové	B	TK 997	8,2 – 100 pF, 40 V, $-1500.10^{-6} / ^\circ\text{C}$	A
WK 708 44-73	motorové kondenzátory	A	TK 987	1000 – 150 000 pF, 5 V, 3E4	A
WK 720 72-14	kondenzátory pro zapalovací zařízení	A	TK 988	4700 – 100 000 pF, 32 V, 3E4	A
WK 717 28	kondenzátory pro zapalování do motorových vozidel – těsné	A	Keramické kondenzátory SUPERMIT S		
WK 708 00a –	kondenzátory MP pro zářivková svítidla	A	TK 780	kondenzátor typu III.3B4 v řadě E6	A, C
WK 708 33a				4700 – 47 000 pF	
2.3 Slidové kondenzátory			Bezpečnostní keramický kondenzátor		
TC 210-213	slidové kondenzátory zalisované	B	$C = 1000 - 3900 \text{ pF, } 250 \text{ V, pro TVP}$		
TC 222	slidové kondenzátory zalisované	B	Monolitické keramické čipy pro HIO		
WK 714 50-51	stabilní slidové kondenzátory	B	typ 1 22 pF – 0,012 μF, 25 V, 50 V		
WK 702 00, 01	vysoce stabilní slidový normál	B	typ 2 470 pF – 0,22 μF, 25 V, 50 V		
WK 702 03	vysoce stabilní slidový normál	B	Pouzdřené monolitické keramické kondenzátory s vývody A, E, 1988		
TC 202	slidové kondenzátory deskové	B	Průchodkové		
WK 714 07, 08	slidové kondenzátory deskové	B	TK 547	1500 pF, 160 V, 2F4	B
WK 714 14-32	slidový kondenzátor deskový	B	TK 564	1000 – 1500 pF, 250 V, 2F4	B
WK 702 05	slidový kondenzátor	A	2.6 Řada keramických součástek		
WK 702 06-09	kondenzátory slidové vysokonapěťové spec.	A	2.6.1 Keramické substráty na bázi Al_2O_3 pro hybridní obvody		
WK 714 11, 13	miniaturní slidové kondenzátory	A	SA 30550	Keramický substrát 50 x 50 pro TLV HIO	A
WK 702 17	výkonové lineární kondenzátory	A	SA 30550	Keramický substrát 100 x 60 pro TLV HIO	A, E, 1983
2.4 Kondenzátory s dielektrikem z umělých hmot			SA 30550	Keramický substrát kruhový pro TLV HIO	A, E
TC 215-219	kondenzátory s metalizovanou fólií	A	SA 30550	Keramický substrát s otvory pro TLV HIO	A, E, 1983
TC 292-294	přesné polystyrénové kondenzátory	B	SA 30550	Keramické potenciometrové desky	A, E, 1983
TC 296, 297	přesné a stabilní polystyrénové kondenzátory	B	SA 30591	Keramický substrát 100 x 100 pro TLV HIO	A
TC 276-280	polyesterové kondenzátory zalévané epoxydovou pryskyřicí	A	2.6.2 Keramická pouzdra pro výkonové polovodičové prvky		
TC 267	polyesterový kondenzátor	B	SK 27700,05	Ploché pouzdro diody a tyristoru do 1200 A	A
TC 235-237	polyesterové kondenzátory válcové miniaturní	B	SK 277 11,15	Ploché pouzdro diody a tyristoru do 400 A	A
C 210	polyesterové kondenzátory	A, D	SK 277 30, 35	Ploché pouzdro diody a tyristoru do 200 A	A
TGL 5155	polystyrénové kondenzátory	A, D	SK 277 40, 45	Pouzdro diody a tyristoru do 100 A	C
TGL 200-8423	polystyrénové kondenzátory skládané	A, D	SK 277 50, 55	Pouzdro diody a tyristoru do 150 A	C
WK 716 01, 02	polystyrénové kondenzátory přesné pro plošné spoje	A	SK 277 60, 65	Pouzdro diody a tyristoru do 200 A	A
TGL 200-8424	polyesterové kondenzátory	D	9-4-16554	Pouzdro tyristoru CATT	A, E
			9-4-16558	Pouzdro pro pilotní optotyristor	A, E, 1983
			9-4-16559	Pouzdro pro tranzistor 200 A	A, E, 1983
			2.6.3 Vícevrstvá keramická pouzdra pro integrované obvody		
			SK 016 500	16-vývodové pouzdro bočně pájené	A
			SK 018 500	18-vývodové pouzdro bočně pájené	A, E, 1985
			SK 020 500	20-vývodové pouzdro bočně pájené	A, E, 1985
			SK 024 500	24-vývodové pouzdro bočně pájené	A
			SK 028 500	28-vývodové pouzdro bočně pájené	A, E, 1985
			SK 040 500	40-vývodové pouzdro bočně pájené	A
			2.7. Ostatní kondenzátory		
			WK 701 20	skleněný doladovací kondenzátor	A
			WK 701 22	skleněný doladovací kondenzátor	A
			WK 701,04,05,09,11	speciální skleněné doladovací kondenzátory	A
			WK 701 12a	skleněný doladovací kondenzátor s děleným statorem	B
			WK 050 04	doladovací indukčnost	A
			WN 704 19, 24, 25, 26	doladovací kondenzátor	A
			WN 704 13	otočný kondenzátor	A
			TC 120, 122, 124	kondenzátory fóliové těsné	B
			WK 711 50, 51	kondenzátory fóliové těsné	B
			TC 191, 193, 195	KFE	B
			WF 834 44	autokondenzátory	B
			WK 718 14	polykarb. kondenzátory speciální	B
			TC 271	terylénové kondenzátory	B
			WK 718 53,54	kondenzátory pro el. stroje	B
			WK 724 00-02	RC členy	D

Spínaný nabíjecí zdroj SNZ 50

Jaroslav Chochola

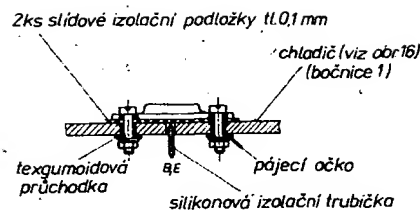
(Pokračování)

Než zapojíme tranzistor T5 a diody D16 a D17, je třeba zhotovit podle obr. 16 chladiče, nebo sehnat vhodné hliníkové profily.

Na levou bočnici 2 připevníme diody D16, D17. Na pravou bočnici 1 připevníme izolované tranzistor T5 podle obr. 17 (k tomu jsem použil dvě slidové podložky tloušťky 0,1 mm a texgumoidové průchodky). Před montáží potřeme dosedací plošky tranzistoru a chladiče i podložku silikonovou vazelínou (obchodní název je LUKOSAN). Chladiče mohou být černě eloxovány, nebo jen nastříkány tenkou vrstvou laku (ve spreji, odstín 1999 – lesklý nebo 0199 – matný). Místa, na něž se umísťují diody a tranzistor, se musí chránit před zastříkáním barvou. Chladiče jsou nastříkány až v sestaveném stavu, a to jen po jedné straně, kde jsou žebra!

Hotové chladiče s připevněnými součástkami (T5, D16, D17) položíme vedle desky s plošnými spoji D2. Podle obr. 18a je zapojíme a znovu zkontrolujeme. Na zatěžovacím odporu R_z nastavíme odpor 3 až 3,2 Ω . Běžce trimrů R29 a R33 nastavíme do poloviny jejich odporových drah. Regulační autotransfornátor dáme do polohy, v níž je napětí nulové. Dva paralelně spojené odpory 18 Ω slouží jako nadproudová ochrana, při přetížení se přepálí (proto jsem je nechal i v nastaveném SNZ). Upozorňuji na to, že tyto odpory musí být předepsaného typu. V hotovém a seřazeném zdroji jsou připojeny na pájecí špičky Ga F. P1 nastavíme na největší odpor.

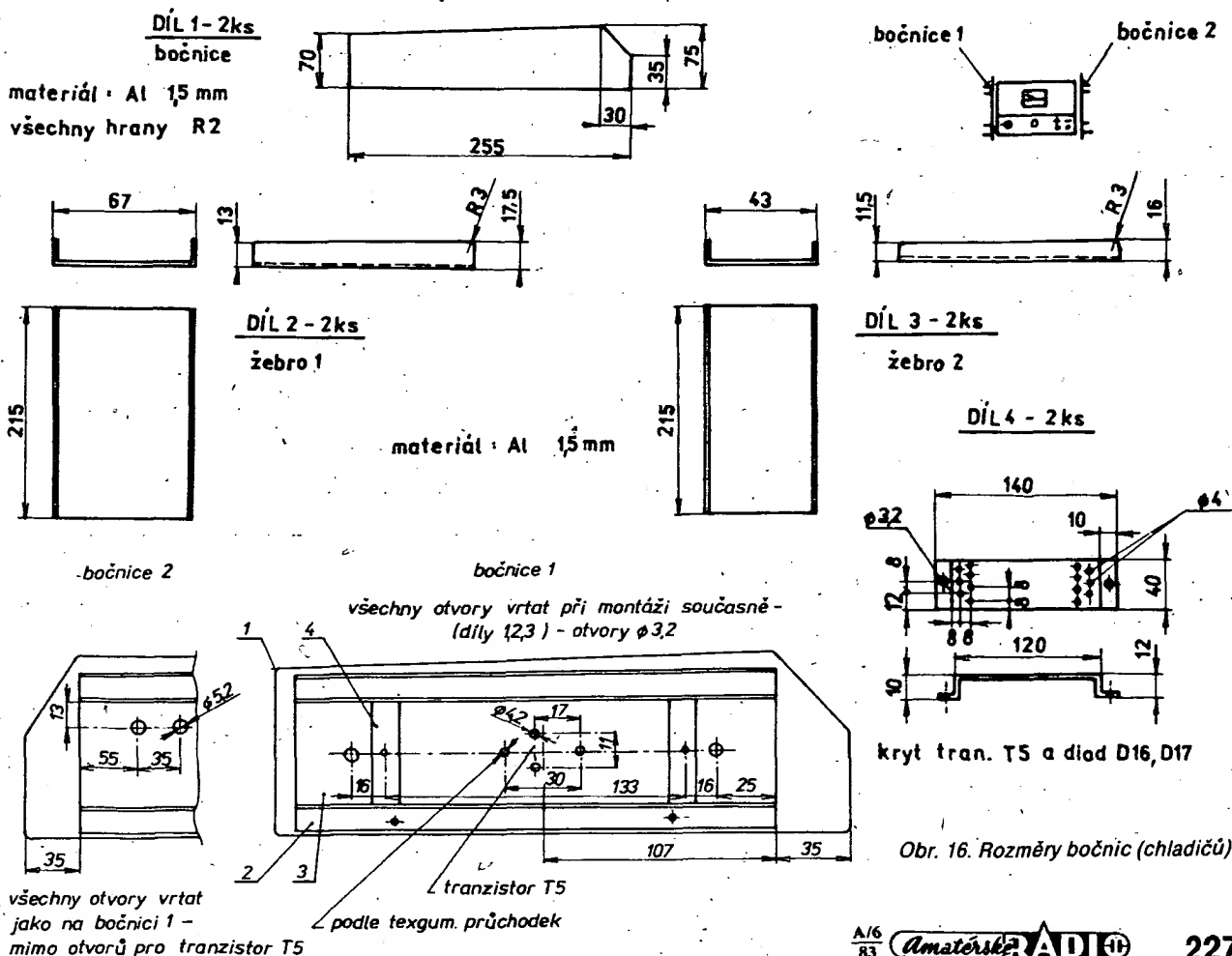
Po připojení k síti pomalu zvětšujeme napětí na autotransfornátoru a sledujeme ampérmetr A1 (rozsah 0,6 až 1,2 A). Jestliže se proud prudce



Obr. 17. Připevnění tranzistoru T5 na bočnici 1 (chladič)

zvětšuje (tak, že neodpovídá údajům v tabulce na obr. 18b), okamžitě snížíme napětí až na nulu. Závada může být způsobena nesprávným zapojením transformátoru Tr3, a to nejspíše sekundárního vinutí L2. Stačí proto vzájemně zaměnit přívody k diodám D16 a D17 (počítatelně ve vypnutém stavu). Než znovu zapojíme síť, připojíme do měřícího bodu H (báze tranzistoru T5) osciloskop. Na obrazovce osciloskopu uvidíme budící impuls (průběh H) a ampérmetr A2 ukáže velikost zatěžovacího proudu I_z v rozmezí 3,5 až 4 A, je-li potenciometr P1 nastaven na největší odpor a je-li napájecí napětí 220 V.

Není-li na zatěžovacím odporu R_z (3 Ω) napětí 12 V a neprotéká-li jím proud 4 A (obvykle budou obě hodnoty menší), napravíme to mírným zvětšením odporů trimrů R16 a R20. Při-



Obr. 16. Rozměry bočnic (chladičů)

tom sledujeme ampérmetr A1, kterým se měří proud kolektoru T5. Proud se musí zvětšit. Avšak o kolik?

Příklad: Změřili jsme velikost zatěžovacího proudu 3,7 A a napětí na R_z je při tomto proudu 11,5 V. Výkon je tedy $11,5 \cdot 3,7 = 42,55$ W. Kolektorový proud T5 byl 225 mA. Výše uvedeným postupem musíme dosáhnout napětí 12 V a proudu 4 A, tj. výkonu 48 W. Výkon se tedy musí zvětšit o $48 - 42,55 = 5,45$ W. O kolik se zvětší kolektorový proud tranzistoru T5? Při průměrné účinnosti SNZ 73 % se kolektorový proud zvětší asi o 25 mA, tzn., že bude $225 + 25 = 250$ mA. Je samozřejmé, že délka impulsu T_a nesmí překročit 7,5 μ s (průběh H) nebo 10 μ s (průběh I a J). V opačném případě se prudce zvětšuje kolektorový proud tranzistoru T5! Nemůžeme-li nastavit výše uvedené parametry (12 V, 4 A) při správné délce impulsu T_a , způsobují to tyto závady:

- Špatně stažené feritové jádro (vzniká vzduchová mezera).
- Poškozené feritové jádro, hlavně na dosedacích plochách (mohou být vyštípnuté a nebo silně znečištěné). Takové jádro se nesmí v žádném případě použít!!
- Nevhodný typ feritového jádra. Je vždy nutné znát alespoň konstantu A_L , která se dá přibližně změřit i amatérskými prostředky. Při odlišných A_L , než které jsou uvedeny u materiálu H22, je třeba výpočet transformátoru provést znovu, např. podle [3].

d. Nesprávný počet závitů, způsobený nepozorností při vinutí. Musíme si uvědomit, že počet závitů je malý a už chyba jednoho závitu, zvláště na sekundárním vinutí L2 Tr3, způsobí uvedenou závadu (nelze nastavit správné výstupní parametry SNZ).

Toho, kdo si bude přepočítávat transformátor Tr3 podle [3], upozorňuji, že počet závitů sekundárních vinutí L2 vychází menší, než je uvedeno v tab. 4. Je to způsobeno tím, že usměrněné síťové napětí na kondenzátoru C1 nedosahuje maximální hodnoty 342 V. Na tomto kondenzátoru C1 o kapacitě 100 μ F typu TE 682 je při síťovém napětí 242 V pouze 320 V (maximum). Při zachování počtu závitů primárního vinutí musí se zákonitě zvětšit počet závitů sekundárního vinutí L2 transformátoru Tr3, tak jak je uvedeno v tab. 4.

Nastavení nadproudové ochrany

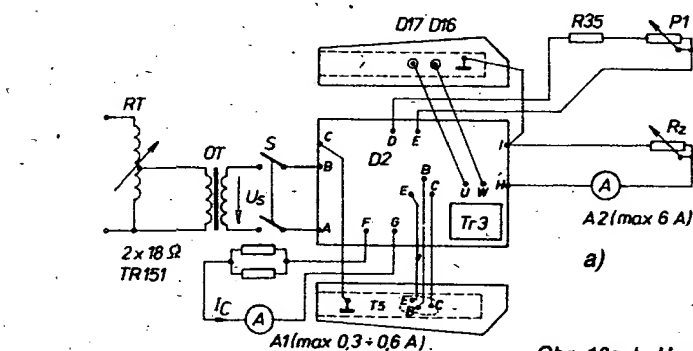
Nadproudová ochrana zabraňuje zničení tranzistoru T5 a diod D16 a D17 při zkratu či přetížení. Obvod proto nastavujeme tak, aby proud I_z při přetížení a zkratu nepřesáhl 6 A a aby se přitom kolektorový proud I_c T5 zmenšoval k nule. Příklad nastavení: kolektorový proud $I_c = 250$ mA, $I_z = 4$ A, $U_z = 12$ V. Zatěžovací odpor R_z je nastaven na 3 Ω . Při zmenšování odporu R_z a tedy zvětšování proudu I_z se musí začít zmenšovat proud kolektoru I_c . Nastavíme trimrem R29. Poloha běžce trimru je obvykle v polovině odporové dráhy. Trimrem R33 nastavíme charakteristiku omezení proudu

I_z . Do jisté míry ji lze ovlivnit i jemnou změnou odporu trimru R16. Popisovaný vzorek byl nastaven uvedenými trimry na hodnoty podle diagramů na obr. 19 a 20, které se v praktickém provozu ukázaly jako vhodné. Tyto diagramy jsem získal tak, že jsem zmenšoval odpor R_z a na paralelně připojeném voltmetru jsem četl napětí, zmenšující se po 1 V až na nulu (zkrat). Ampérmetr A1 udával kolektorový proud I_c a ampérmetr A2 zatěžovací proud I_z . Na obrazovce osciloskopu, připojeného do bodu H, musíme vidět při zmenšování zatěžovacího odporu R_z , jak se budící impuls (T_a) zužuje. Získané údaje jsou graficky znázorněny na obr. 19 (závislost U_z na I_z) a na obr. 20 (závislost I_c na U_z). Pracovní bod počátku omezování a strmost lze nastavit i jinak. V každém případě je však nutno pamatovat na to, aby při zkratu byla splněna podmínka $I_z = 6$ A.

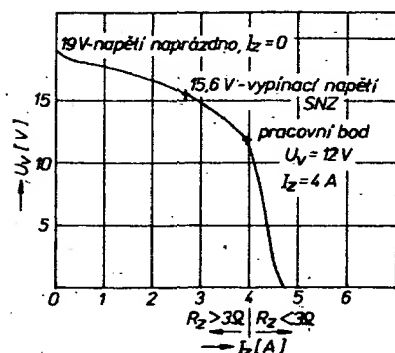
Po nastavení nadproudové ochrany odpojíme od výstupu SNZ zatěžovací odpor R_z . Na výstupním voltmetru se napětí zvýší asi na 19 V, zároveň se na obrazovce osciloskopu zúží budící impuls (začne pracovat přepěťová ochrana) a kolektorový proud I_c se zmenší asi na 25 mA (chod naprázdno). Tím máme prakticky zhotoven a nastaven celý zdroj.

Konstrukce skříně

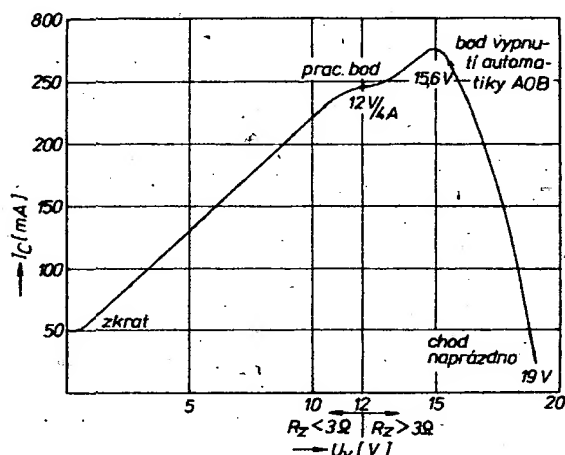
Při konstrukci skříně musíme především dbát na dobré přirozené chlazení. Nesmíme také zapomenout na ochranu před nebezpečným dotykem. Týká se to hlavně krytí tranzistoru T5 na bočnici (chladiči). Podrobnosti



Obr. 18a, b. Uspořádání přístrojů při oživování celého SNZ



Obr. 19. Závislost U_z na I_z



Obr. 20. Závislost I_c na U_z

konstrukce jsou patrné z obr. 21 až 23. Skříň je zhotovena z hliníkového plechu tloušťky 1,5 mm. Horní kryt skříně je z děrovaného ocelového plechu tloušťky 1 mm.

Na díl 1 jsou upevněny desky s plošnými spoji D1 a D2, pojistkové pouzdro, zásuvka a bočnice 1, 2. Na zadní straně dílu 2 je také umístěno držadlo k přenášení. Při tomto řešení se nabíjecí zdroj SNZ přenáší velmi pohodlně, což jistě není jenom zásluha držadla, ale především malé hmotnosti zdroje.

Na díl 2 je upevněna deska s plošnými spoji D3, měřidlo, doutnavka, svítivá dioda, dvoupólový spínač a přístrojové svorky typu METRA. Panel (dílu 2) je zešíkmen z praktických důvodů. Nabíjecí zdroj většinou leží na zemi vedle nabíjené baterie. Na šikmém panelu je vidět na měřidlo i shora a tak se nemusíme vždy ohýbat, abychom na něj viděli. Díly 1 a 2 jsou nastříkány

lakem ve spreji; bočnice černým lakem. Nastříkán je i horní děrovaný plech.

Při montáži SNZ postupujeme tak, že na díl 1 připevníme příslušné díly, které propojíme (přitom postupujeme podle obr. 14 – nezapomeneme zapojit ochranný vodič na pájecí špičku C na desce s plošnými spoji D2!). Síťové přírodní vodiče zkroutíme. Uheľníkem upevníme potenciometr P1.

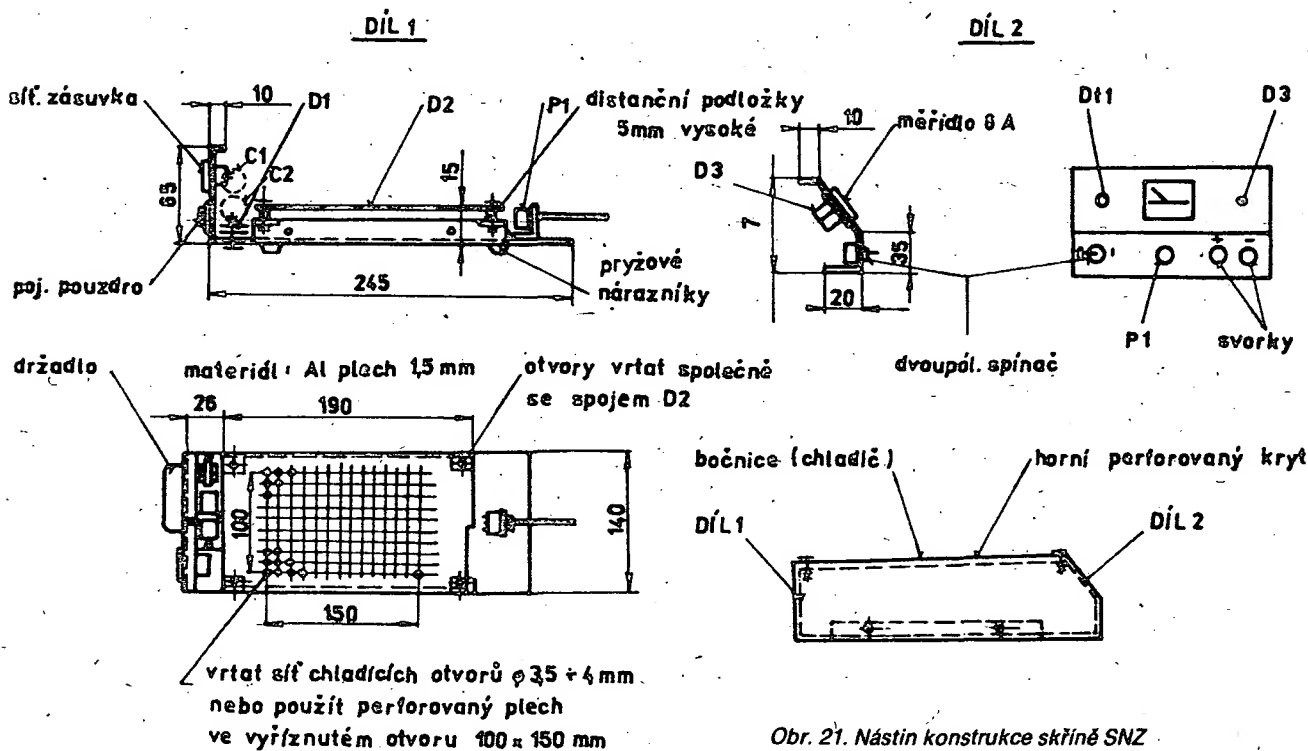
Potom na díl 2 připevníme výstupní svorky, měřidlo a desku s plošnými spoji D3, kterou připevníme k panelu zároveň s měřidlem. Připevníme zbývající díly a zapojíme je. Sestavený a zapojený díl 2 přišroubujeme na díl 1 a propojíme je navzájem. Na bočnice 1 a 2 upevníme kryty 4.

Horní část skříně musí být dobře vodivě spojena se skříní z důvodů bezpečnosti a pro potlačení vyzařování rušivých signálů. Proto jsou v mís-

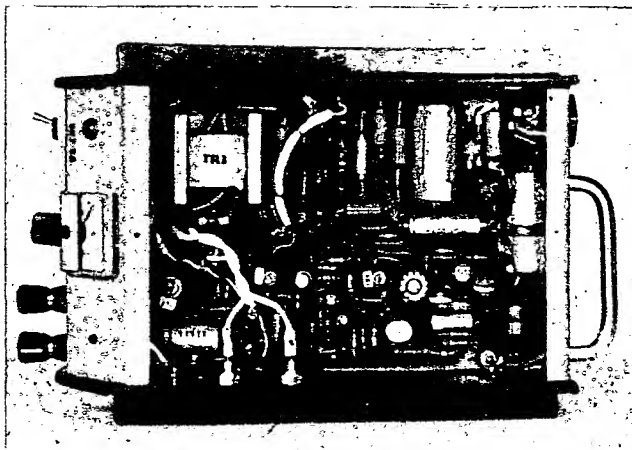
tech, kde se kryt upevňuje šroubky na díl 1 a 2, tato místa očištěna na kov (stejně i horní kryt) a povrch těchto součástí je ošetřen silikonovou vazelinou, aby nekorodoval. Stejně jsou upraveny dosedací plochy v místech připojení ochranného vodiče. Povrch ochranného vodiče musí mít zelenou barvu (stačí i zelená izolační trubička, která se na něj nasune). Ochranným vodičem také uzemníme obě bočnice 1, 2 (chladiče).

Skříň je možno zhotovit i jinak; musí však zajistit bezpečný provoz a dobré chlazení součástek. Lze použít typizované hliníkové chladiče, které jsem bohužel neměl k dispozici; konstrukce skříně by se podstatně zjednodušila (stačilo by pak např. udělat přední a zadní panel, které by byly v rozích spojeny rozpěrnými tyčkami, na něž by mohly být připevněny typizované chladiče. Shora a zdola by mohly být děrované krycí plechy apod.).

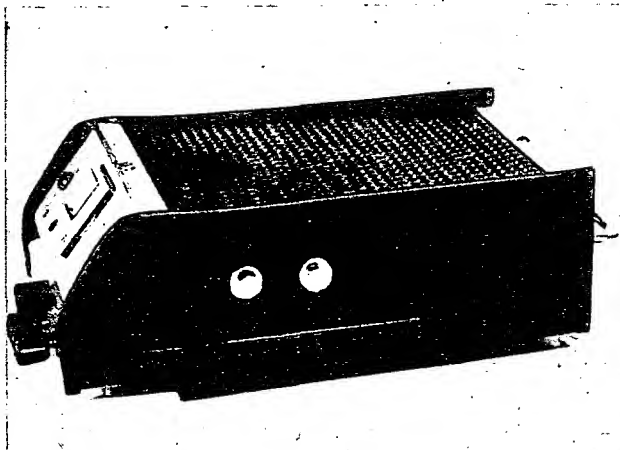
(Přístě dokončení)



Obr. 21. Nástin konstrukce skříně SNZ



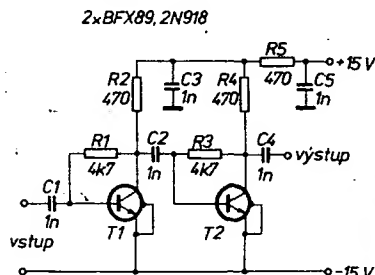
Obr. 22. Pohled do SNZ



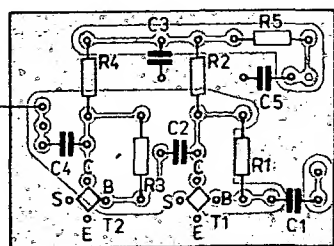
Obr. 23.

ŠIROKOPÁSMOVÝ ZOSILŇOVAČ

Pri pokusoch o diaľkový príjem nájde uplatnenie širokopásmový zosilňovač, ktorého schéma je na obr. 1. V krátkovlnnom pásme má zisk približne 40 dB, pri 100 MHz asi 30 dB a pri 500 MHz asi 12 dB. Širokopásmovosť je dána odporovou väzbou s malými pracovnými odporami v kolektoroch a malé šumové číslo použitými tranzistormi a pracovným bodom s kolektorovým prúdom 8 mA. Dolnú hranicu prenášaného signálu ovplyvňujú väzbové kondenzátory. Zväčšením ich kapacity je možné ešte znížiť dolnú hranicu prenášaného pásma. Reprodukovateľnosť uľahčuje doska s plošnými spojmi na obr. 2. Rezistory sú miniatúrne, kondenzátory keramické, diskové. Okrem spomenutých možností nájde zosilňovač uplatnenie aj ako medzifrekvenčný zosilňovač, pričom predradíme ladené obvody a väzbové kondenzátory zväčšíme podľa mf kmitočtu až na 4,7 nF pri 455 kHz. Pri nižších kmitočtoch môžeme použiť aj tuzemské polovodičové prvky s uspokojivým výsledkom.



Obr. 1. Širokopásmový zosilňovač



Obr. 2. Deska s plošnými spoji R45 a rozložení součástek

Milan Neviďanský

Rádiotechnika č. 11/78

PŘIJÍMAČ 80/160m

Ing. Petr Prause, OK1DPX

(Dokončení)

Mechanická konstrukce

Jednotlivé díly přijímače jsou zhotoveny na jednostranně plátovaných deskách plošných spojů na modulech [6] s šířkou 70 nebo 55 mm, podle obr. 29. Vývody jsou zpevněny dutými šroubky $\varnothing 1,6 \times 4$ mm, naraženými do desek ze strany plošných spojů a připájenými k fólii. K šasi jsou desky připevněny šroubky $M2 \times 10$ mm a distančními sloupky ve vzdálenosti 4 mm. Rozmístění desek s plošnými spoji v přijímači je znázorněno na obr. 30 a 31.

Šasi je zhotoveno z hliníkového plechového plechu tloušťky 1 mm a sešroubováno šroubky $M2,5$ se zápusťnou hlavou. V místech sešroubování je na dílech lak odstraněn, aby bylo zaručeno dobré elektrické spojení jednotlivých dílů. Protože jsou jednotlivé plechové díly vyztuženy ohyby, je smontované šasi velmi tuhé. Výkresy mechanických dílů jsou na obr. 32 až 46.

Převody jsou tvořeny silonovým vláskem $\varnothing 0,4$ mm, což zaručuje tiché a vláčné ladění bez volného chodu. Není ani nutno používat napínací pružiny. Hřídele jsou ovinuty vláskem třikrát. Hřídel a ložisko hlavního ladění je upraveno z vyřazeného drátového potenciometru.

Na kladce ladicího kondenzátoru je nalepen kotouč o $\varnothing 56$ mm z tvrdého papíru. Ukazatel stupnice je zhotoven následujícím způsobem: přesně v ose předního panelu je z jeho vnitřní strany vyryta ostrou rýsovací jehlou a trojhranným pilníkem drážka, do níž je zalepen drátek $\varnothing 0,3$ mm (viz obr. 47). Stupnice je od ukazatele vzdálena 1 mm. Stupnici lze ocejchovat jednoduše po odšroubování krycí desky z umaplexu, jejíž upevňovací šrouby jsou ukryty pod ladicím knoflíkem. Popis stupnice byl zhotoven ostře nabroušenou měkkou tužkou.

Elektrická montáž

Propojování jednotlivých desek s plošnými spoji je vhodné začínat od konce a desky oživovat postupně. Aby se zamezilo různým „divokým“ vazbám, je nutno důsledně dbát na zemnění každé desky samostatným vodičem na zemní svorku. Stejně tak všechny vodiče kladné napájecí větve musí být pro každou desku samostatně až ke spínači.

Seznam součástek

Deska R36 – vstupní obvody

C1, C2, C3, C4 – hříčkové trimry 3 až 30 pF
C5, C6 – realizovány dvoulinkou PNLV
0,15 mm², l = 30 mm
C7, C8 – 125 pF, TC 210
C9, C10 – vzduchový duál 2 × 500 pF
C11 – 2,2 pF

L1, L4 – vodič jednou provlečen toroidem
L2, L3 – 23 μ H,
33 záv. $\varnothing 0,2$
L5, L6 – 85 μ H, 65 záv. $\varnothing 0,2$

4 ks feritové
toroidové jádro
N05 $\varnothing 10/\varnothing 6/4$

Re1 – 15N 599 16

Deska R37 – vf zesilovač a směšovač

T1 – 40673
IO1 – MAA661
P1 – 10 k Ω /N, TP 160
P2, P3 – 10 k Ω , TP 011
R1 – 100 k Ω , TR 112a
R2 – 240 Ω , TR 112a
R3 – 47 k Ω , TR 112a
R4, R5 – 100 Ω , TR 112a
C12, C13, C14, C19, C20, C21, C22, C25 – 22 nF, TK 783
C15, C16 – hříčkový trimr 3 až 30 pF
C17 – 220 pF, TC 210
C18 – 39 pF, TC 210
C23, C24 – 100 pF, (styroflex)
C26 – 100 μ F, TE 984
C27, C28 – 100 nF, TK 783
L7 – 50 μ H, 60 záv.
 $\varnothing 0,15$ CuL
L8 – 12 záv.
 $\varnothing 0,3$ CuL

feritové
toroidové jádro
N05 $\varnothing 6/\varnothing 4/2$

Re2 – 15 N599 16

Deska R38 – nf předzesilovač

T2 – KC509
R6 – 8,2 k Ω , TR 112a
R7 – 33 Ω , TR 112a
R8 – 100 k Ω , TR 112a
R9 – 10 k Ω , TR 112a
R10 – 100 Ω , TR 112a
C29, C30 – 5 μ F, TE 984
C31 – 100 μ F, TE 984

Deska R39 – filtr CW

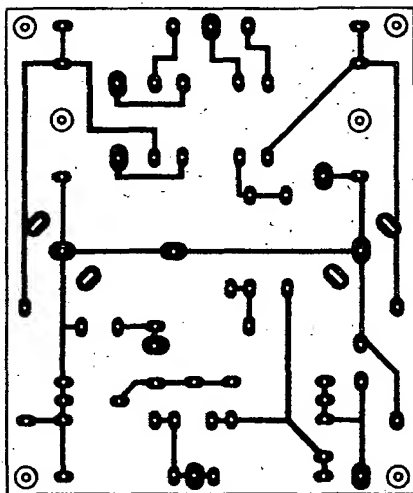
IO2, IO3 – LM741 (MAA741)
R11 – 680 k $\Omega \pm 5\%$, TR 151
R12, R17 – 24 k $\Omega \pm 1\%$, TR 151
R13, R18 – 1,8 M $\Omega \pm 1\%$, TR 151
R14, R15 – 27 k $\Omega \pm 5\%$, TR 151
R16 – 1,1 M $\Omega \pm 5\%$, TR 151
R43 – 10 k $\Omega \pm 5\%$, TR 151
(R43 zakreslen v blokovém schématu)
C32 – 10 nF, TK 783
C33, C34, C36, C37 – 1 nF $\pm 1\%$ (styroflex)
C35 – 5 μ F, TE 984

Deska R40 – filtr SSB

IO4, IO5 – MAA502
R18, R19, R24, R25 – 39 k $\Omega \pm 2\%$, TR 151
R20, R26 – 18 k $\Omega \pm 2\%$, TR 151
R21, R22 – 100 k $\Omega \pm 5\%$, TR 151
R23, R27 – 4,7 k Ω , TR 112a
R28 – 100 Ω , TR 112a
C38, C43 – 4,7 nF $\pm 2\%$, TC 276
C39, C44 – 1 nF $\pm 2\%$, TC 276
C40 – 50 μ F, TE 002
C41, C45 – 1,5 nF, TK 783
C42, C46 – 100 pF, TK 783
C47 – 50 μ F, TE 004

Deska R41 – nf zesilovač

IO6 – MBA810A
R29 – 100 Ω , TR 112a
R30 – 56 Ω , TR 112a
R31 – 2,2 Ω , TR 112a
R32 – 2 Ω drátový, navinutý na TR 112a
C48 – 50 μ F, TE 004
C49, C54 – 100 μ F, TK 783
C50, C56 – 200 μ F, 100 μ F, TE 003
C52 – 22 μ F, TK 782
C53 – 680 pF, TK 783



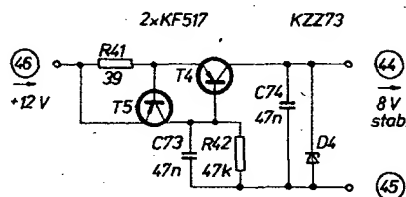
Obr. 21. Deska R46 oscilátoru

Součástky, zakreslené v blokovém schématu:

R33 – 100 k Ω , TR 112a
P2 – 100 k Ω /G, TP 160
C57 – 10 μ F, TE 984
C58 – 2 μ F, TE 984
D1, D2 – KA503
R40 – 22 Ω , TR 112a

Deska RXX – oscilátor

D3 – KY701F
T3 – KSY62B
R34 – 56 k Ω , TR 151
R35 – 2,2 k Ω , TR 151
R36 – 5,6 k Ω , TR 151
R37, R38 – 1 k Ω , TR 151
R39 – 18 k Ω , TR 151
P3 – 10 k Ω /N, TP 160
C59, C68 – TK 783
C60 – 40 pF, TC 210
C61 – 270 pF, TC 210
C62 – 330 pF, TC 210
C63, C64 – hrníčkový trimr 3 až 30 pF
C65 – 250 pF, TC 210
C66 – 1,2 nF, TC 210
C67 – 150 pF, TC 210
C69, C70 – 1 nF, TC 210



Obr. 23. Schéma stabilizátoru 8 V

C71 – 680 pF, TC 210
C72 – vzduchový otočný, 150 pF „Doris“
L9 – válc. kostřička \varnothing 5; 30 záv. \varnothing 0,25 CuL
L10 – válc. kostřička \varnothing 5; 70 záv. \varnothing 0,10 CuL
L11 – feritové toroidové jádro N05, \varnothing 6/ \varnothing 4/2,
100 μ H, 90 záv. \varnothing 0,1 CuL
Re3 – 15N 599 16

Na blokovém schématu ještě:

C77 – 220 pF, TC 210
C78 – 330 pF, TC 210

Deska RXX – stabilizátor 8 V

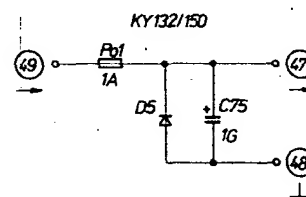
T4, T5 – KF517
D4 – KZZ73
R41 – 39 Ω , TR 112a
R42 – 47 k Ω , TR 112a
C73, C74 – 47 nF, TK 783

Deska RXX – ochranný obvod

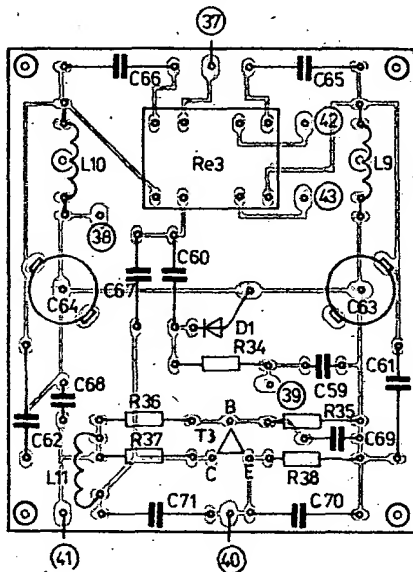
D5 – KY132/150
C75 – 1000 μ F, TR 984
Po1 – 1 A

V blokovém schématu ještě:

C76 – 100 nF, TK 783



Obr. 26. Schéma ochranného obvodu



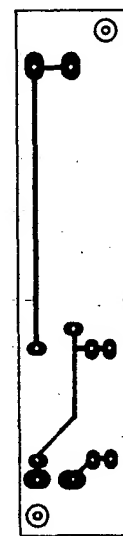
Obr. 22. Rozložení součástek na desce R 46



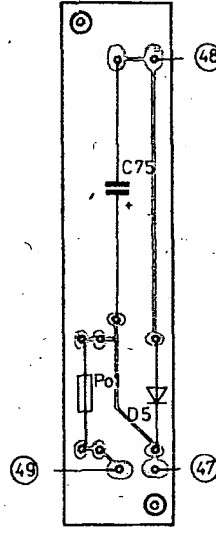
Obr. 24. Deska R47 stabilizátoru 8 V



Obr. 25. Rozložení součástek na desce R47



Obr. 27. Deska R48 ochranného obvodu



Obr. 28. Rozložení součástek na desce R48

Z pověření ÚV Svazarmu a OV Svazarmu uspořádá okresní rada radioamatérství a základní organizace Svazarmu Radio Gottwaldov seminář čs. radioamatérů v Gottwaldově ve dnech 12. až 14. srpna 1983.

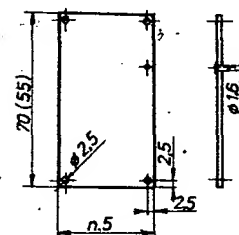
Místem konání budou prostory Interhotelu Moskva v Gottwaldově. Podrobnější informace budou ještě zveřejněny a pozvánky s programem rozeslány včas všem OK, RP, OL a kolektivům.

Na programu budou mj. přednášky z KV a VKV, beseda s profesionálními radiotelegrafisty, beseda s redaktory časopisů Amatérské rádio, Radioamatérský zpravodaj a s představiteli komisí KV a VKV ÚRK, dále mobilní závody KV a VKV, výstava výrobků podniků Radiotechnika Teplice a AVON Gottwaldov, kroužky YL, RP, OL, společenský večírek 13. 8. apod.

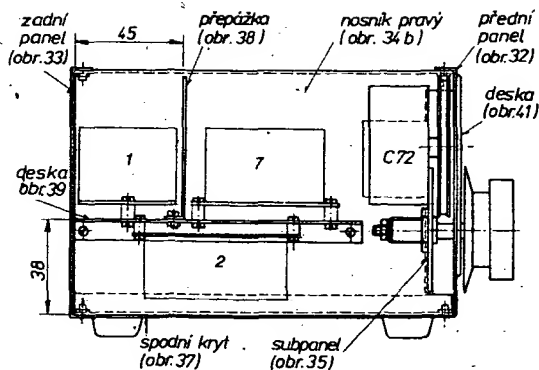
Ubytování je již nyní zajištěno.

Pro naplánování termínu stačí zatím tato informace. Očekávejte naše další zprávy.

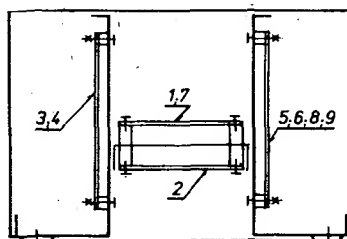
Za organizační výbor
OK2BNK



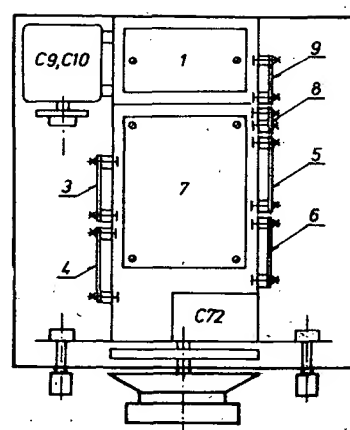
Obr. 29. Modul s deskou plošných spojů



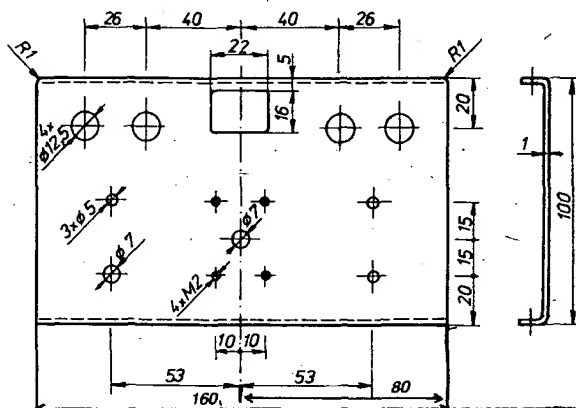
Obr. 30. a) Řez přijímačem při pohledu zleva



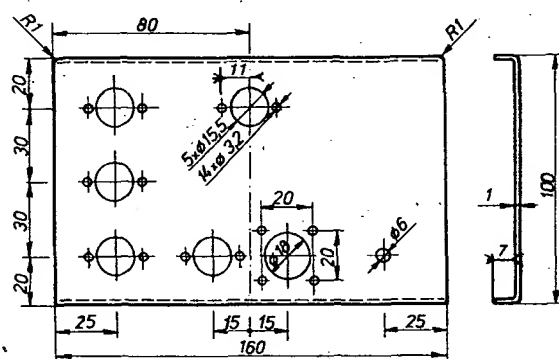
Obr. 30. b) Řez přijímačem při pohledu zepředu (1 = R36; 2 = R37; 3 = R38; 4 = R39; 5 = R40; 6 = R41; 7 = R46; 8 = R47; 9 = R48,



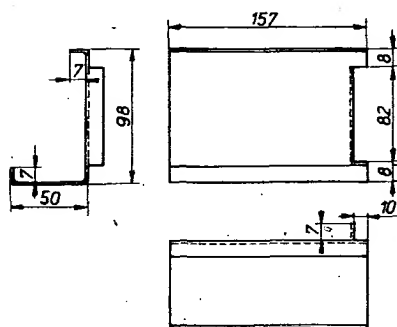
Obr. 31. Rozmístění desek plošných spojů při pohledu shora



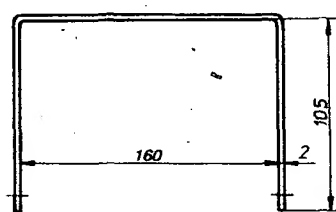
Obr. 32. Přední panel - Al polotvrdý - 1 ks



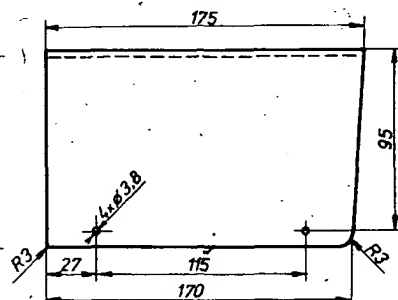
Obr. 33. Zadní panel - Al polotvrdý - 1 ks



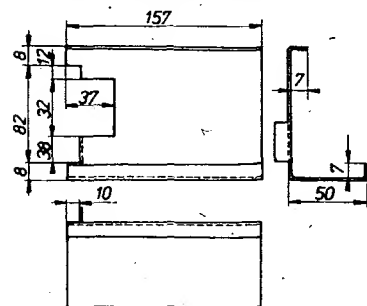
Obr. 34. a) Nosník levý



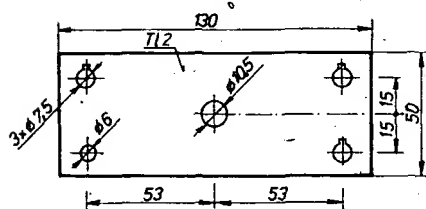
Obr. 36. Kryt přijímače



Obr. 37. Spodní kryt - Al polotvrdý - 1 ks



Obr. 34. b) Nosník pravý



Obr. 35. Subpanel - Al polotvrdý - 1 ks

Povrchová úprava

Díly šasi jsou stříkány sprejem světlešedým, kromě předního a zadního panelu, které jsou stříkány sprejem odstínu „pastelblau“. Panely jsou pak přestříkány tenkou vrstvou bezbarvého laku na nábytek, po zaschnutí opatřeny nápisy (obtisky Propisot č. 191) a opět přestříkány bezbarvým lakem. Horní kryt je stříkán sprejem matně černým, na hranách je lak odstraněn jemným plochým pilníkem a celý kryt je pak též přestříkán bezbarvým lakem.

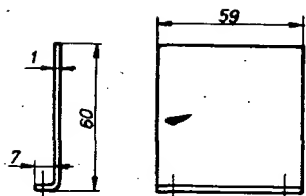
Zkušební z provozu

Přijímač se ukázal být velmi příjemným a spolehlivým společníkem při poslechu v radioamatérských pásmech. Jeho citlivost je velmi dobrá, stejně tak i selektivita a stabilita naladění. Stanice SSB je možno přijímat velmi čistě a stabilně. V telegrafní části pásma se osvědčuje zařadit filtr CW2 při zvýšeném rušení. Přijímač byl zkoušen s různými anténami, laděnými i náhražkovými. Na prutovou anténu 1 m dlouhou, připojenou zkusmo na C9, byly na 80 m přijímány stanice jen asi o 1 S slaběji, než při použití dipólu.

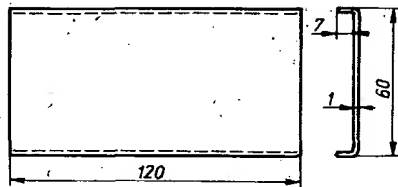
Ve večerních hodinách je vhodné zařazovat do anténního přívodu atenuátor s útlumem okolo 20 dB.

Vstupní obvody je nutno doladit vždy po přeladění oscilátoru asi o 20 až 30 kHz.

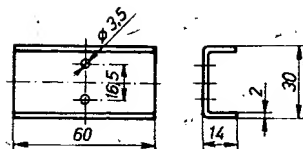
Vliv magnetického pole transformátoru při použití síťového zdroje je možné postřehnout v reproduktoru teprve při těsném přiblížení zdroje k boku přijímače a při plném vytočení regulátoru hlasitosti.



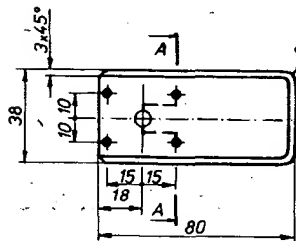
Obr. 38. Přepážka – Al polotvrdý – 1 ks



Obr. 39. Deska – Al polotvrdý – 1 ks



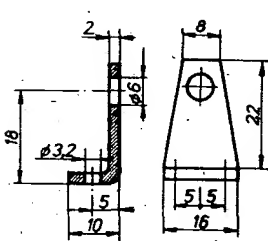
Obr. 40. Chladič – Al polotvrdý – 1 ks



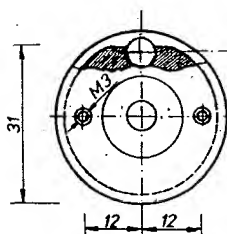
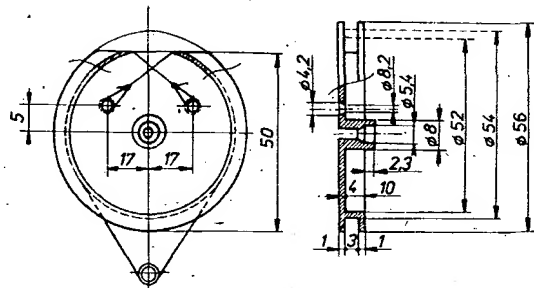
Obr. 41. Deska – Umaplex čirý – 1 ks



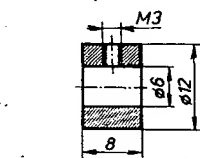
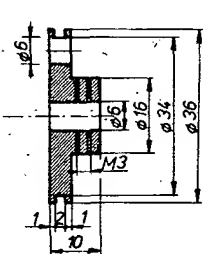
Obr. 42. Úhelník – Al polotvrdý – 1 ks



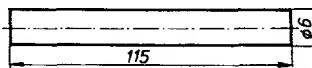
Obr. 43. Kladka – dural – 1 ks



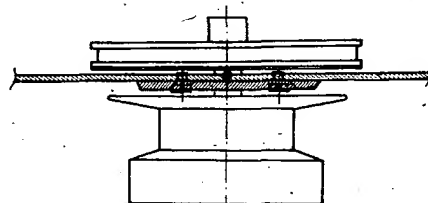
Obr. 44. Kladka – dural – 1 ks



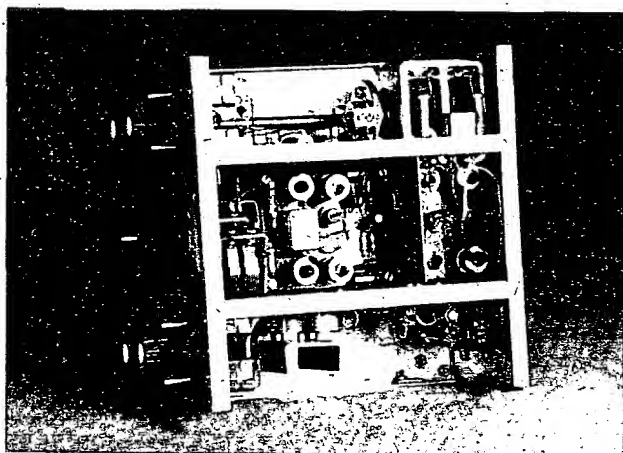
Obr. 45. Pouzdro – dural – 1 ks



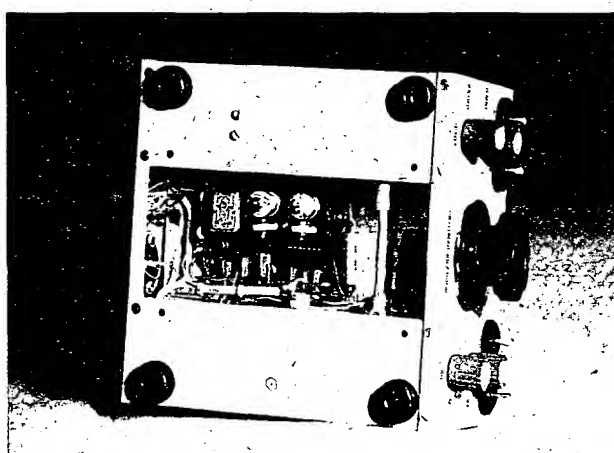
Obr. 46. Hřídel – ocel – 1 ks



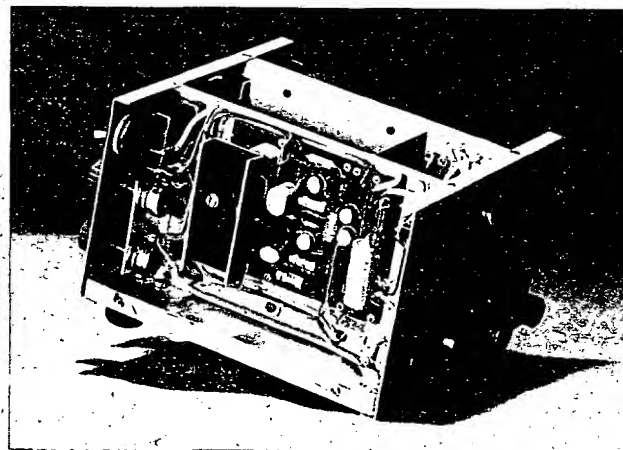
Obr. 47. Detail ukazatele stupnice



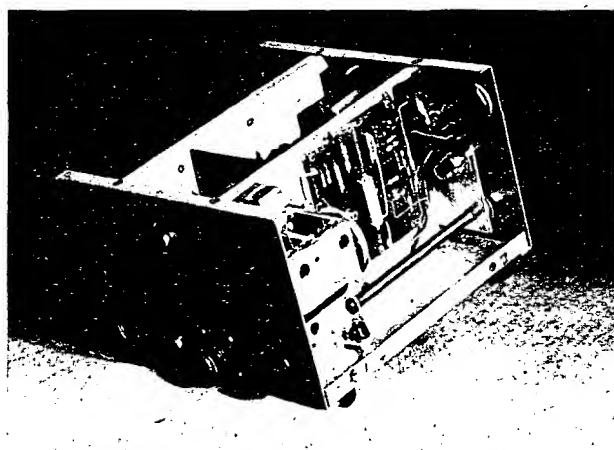
Obr. 48. Pohled na přijímač bez krytu shora



Obr. 49. Pohled na přijímač bez krytu zespodu



Obr. 50. Pohled na přijímač bez krytu zprava



Obr. 51. Pohled na přijímač bez krytu zleva



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

VT

Na stránkách našeho radioamatérského tisku jsme se setkali s několika návody pro výpočet vzdáleností dvou bodů na Zemi, které jsou určeny pomocí čtverců QTH. „Nevýhodou“ těchto programů je, že jsou navrženy pro TI58/59. Tyto kalkulátory vlastní nebo k nim má přístup pouze malá hrstka vyvolených, a proto jsme navrhli program pro podstatně rozšířenější TI57.

TI57 má pouze 50 programovacích kroků, které náš program plně využívá, vstupní data se tudíž musí zadávat předem do paměti, což je hlavní nevýhoda oproti programům pro TI58/59.

Vzdálenost dvou bodů na Zemi zadáných pomocí zeměpisné délky a šířky se dá vypočítat podle vztahu:

$$d = \frac{6378\pi}{180} \cdot \arccos[\cos(a-c) \cdot \cos b \cdot \cos d + \sin d \cdot \sin b]$$

kde první bod má souřadnice (a, b) a druhý (c, d). Podle tohoto vztahu probíhá celý výpočet. Program se skládá ze 3 částí: v krocích 1 až 13 počítáme zeměpisnou délku daného čtverce, v krocích 22 až 34 jeho zeměpisnou šířku, zbývající kroky programu provádějí vlastní výpočet podle výše uvedeného vzorce.

Program pro výpočet vzdáleností

LRN + RCL2 INV INT x = t 1 INV SUM2 x 2 - RCL3 INV INT ÷ 3 - RCL4 = COS x RCL5 COS x (RCL6 - RCL2 ÷ 8 - RCL3 INT ÷ 48) STO2 COS + RCL2 SIN x RCL5 SIN = INV COS x RCL0 = SUM1 R/S RST

Obsah jednotlivých pamětí

0 - 6378 x π ÷ 180 (STO 0), stačí před prvním výpočtem
1 - součet všech počítaných vzdáleností
2 - číslo malého čtverce (př. HK72)
3 - číslo malého čtverce (př. HK72a) - „čtverečku“
4 - vlastní zeměpisná délka
5 - vlastní zeměpisná šířka
6 - kód 2. písmene velkého čtverce (př. K z HK)
7 - 0 (STO7), stačí před prvním výpočtem

Způsob zadávání čtverců QTH do kalkulátoru

Velký čtverec - písmena udávající velký čtverec QTH se kódují západním hraničním poledníkem a severní hraniční rovnoběžkou. Pro rychlejší využití uvádíme kódovou tabulku nejběžnějších písmen:

D	6	44	J	18	50
E	8	45	K	20	51
F	10	46	L	22	52
G	12	47	M	24	53
H	14	48	N	26	54
I	16	49			

V prvním sloupci je číslo, které použijeme, je-li písmeno na prvním místě, v druhém, je-li písmeno jako druhé. Podle této tabulky lze jednoduše dopočítat kódy pro chybějící písmena. Pozor: západní délka a jižní šířka se kódují záporným znaménkem.

Malý čtverec (HK72) - se kóduje svým číslem, avšak mezi čísly musí být vsazena desetinná tečka.

Malý čtverec - „čtvereček“ (HK72a) - se kóduje podle této tabulky:

	5	3	1
1	h	a	b
3	g	j	c
5	f	e	d

Mezi číslicemi musí být opět desetinná tečka:

příklad: HI52b = 14 49 5.2 1.1

Určení vlastní zeměpisné délky a šířky

K výpočtu potřebujeme znát vlastní zeměpisnou délku a šířku, které vložíme do paměti 4 a 5. K jejich určení můžeme použít uvedený program, který po vložení do kalkulátoru upravíme tímto způsobem:

GTO 2nd 14 LRN INS R/S LRN
GTO 2nd 35 LRN INS R/S LRN
RST

Jestliže jsme pracovali např. ze čtverce HK73e, pokračujeme následujícím způsobem:

51 STO6 7.3 STO2 5.3 STO3 6 378 x π ÷ 180 = STO0 14 R/S

Po prvním zastavení výpočtu se nám na displeji objeví naše zeměpisná délka - vložíme ji do paměti 4 (STO4) a znovu spustíme program (R/S). Výpočet se opět zastaví a na displeji se objeví naše zeměpisná šířka, kterou vložíme do paměti 5 (STO5).

Nyní musíme vrátit program do původního stavu:

GTO 2nd 14 LRN DEL LRN
GTO 2nd 34 LRN DEL LRN
GTO 2nd 48 LRN
R/S
RST

Tím je program v původní verzi a můžeme počítat potřebné vzdálenosti.

Příklad výpočtu vzdálenosti do čtverce JI51f:

Kód prvního písmene velkého čtverce QTH se zadává přímo na displej před spuštěním programu (R/S):

49 STO6 5.1 STO2 5.5 STO3 18 R/S

Po zastavení výpočtu se na displeji zobrazí vzdálenost do daného čtverce a zároveň se tato vzdálenost přičte do paměti 1. Po výpočtu všech vzdáleností se stisknutím RCL 1 zobrazí celkový bodový zisk dosažený v závodě.

Záměrně jsme postup výpočtu popisovali takto podrobně, aby ho mohl použít i ten, kdo kalkulátor TI57 nevlastní nebo běžně nepoužívá, ale má možnost si ho vypůjčit.

Poznámka: Nedoporučujeme zaměňovat funkci paměti, neboť např. paměť č. 6 používá kalkulátor sám během výpočtu a na konci každého proběhnutí programu se v ní objeví číslo 3.

VKV

Mistrovství republiky kolektivních stanic na VKV za rok 1982

1. OK1KIR	103 body	6. OK7AA	46
2. OK1KRA	82	7. OK1KRG	45
3. OK2KQQ	74	8. OK2KJT	36
4. OK1KPU	61	9. OK1KRU	35
5. OK1KHI	55	10. OK2KAU	35

Celkem hodnoceno 63 stanic.

Vyhodnotil OK1GA

Zimní DX podmínky na VKV

V důsledku nezvyklého průběhu zimy vznikly ve dnech 22. až 24. ledna 1983 mimořádně dobré podmínky šíření tropo na VKV. Mnoho našich stanic mělo možnost během těchto tří dnů navazovat dálková spojení směrem na západ, severozápad a sever v pásmech 145 a 433 MHz. Této možnosti využily stanice pracující z přechodných, ale zejména ze stálých QTH. Obšírnou zprávu o práci z přechodného QTH posílala stanice OK2KZR, která navázala v pásmu 145 MHz mnoho desítek spojení na vzdálenosti přes 1000 km se stanicemi ve více než 40 čtvercích QTH. Z těch vzácnějších to byla spojení do čtverců XO, YN, YP, YR, ZH, ZI, AI, AJ, BH, BI a dalších. V OK2KZR si během podmínek zlepšili i rekord v šíření tropo na vzdálenost 1518 km a to spojením se stanicí GD4GNH do čtverce XO67d. Dále z OK2KZR pracovali se zeměmi G, GW, GM, F, PA, LX a dalšími.

Ze stálého QTH zřejmě nejvíce spojení navázaly stanice OK1OA a OK1AGI. OK1OA mimo již uvedených zemí navázal spojení v pondělí 24. 1. 1983 i se stanicemi ze středního Švédska SM3 ve vzácných čtvercích IT, IW, IX, JX, JW.

Další DX podmínky šíření na VKV vznikly při rádiové auroře dne 2. března 1983. Přesto, že na možnost výskytu aurory mezi 2. až 5. březnem upozornil ing. Janda, OK1HH, dobrých podmínek využilo málo stanic OK. Podle sdělení od stanice OK1KRA bylo možno 2. března od 13.00 do 19.00 hodin UTC pracovat s fadou zemí od GM přes OZ, SM až po UR2, UQ2 a i s UA3LBO.

OK1MG

X. československý polní den mládeže 1983

Jubilejní desátý ročník tohoto již tradičního závodu pro mládež se koná v sobotu 2. července 1983 od 10.00 do 13.00 hodin UTC a mohou se ho zúčastnit pouze operátoři, kterým v den jeho konání ještě není 18 let. Závod je vyhlášen pro operátory kolektivních stanic třídy C a D a pro stanice OL. Závodí se pouze z přechodných QTH v těchto kategoriích:

I. - 145 MHz, maximální výkon vysílače 25 wattů, OL stanice max. 10 wattů, libovolné napájení zařízení.

II. - 433 MHz, maximální výkon vysílače 5 wattů, polovodičové zařízení, napájení z chemických zdrojů.

V závodě se předává kód sestávající z RS nebo RST, pořadového čísla spojení od 001 a čtverce QTH. Zahraničním stanicím není nutné pořadové číslo spojení předávat, ale musí být u příslušného spojení zaznamenáno ve staničním a soutěžním deníku. S každou stanicí je možno v každém soutěžním pásmu navázat jedno platné spojení. Platí i spojení se stanicemi, které nesoutěží a nepředávají číslo spojení. Od stanic nesoutěžících je třeba zaznamenat report RS nebo RST a čtverec QTH, od stanic soutěžících je nutno zaznamenat kompletní soutěžní kód. Stanice, které nesoutěží, nepošílají deník ze závodu. Za jeden km překlenuté vzdálenosti se počítá jeden bod. Do závodu neplatí spojení navázaná přes převaděče. Soutěží se provozem A1, A3, A3j a F3. Výpis ze staničního deníku je nutno na formulářích „VKV soutěžní deník“ zaslat do deseti dnů po závodě na adresu ÚRK ČSSR, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4 – Braník. Deníky musí být vyplněny pravidelně ve všech rubrikách a musí rovněž obsahovat záznam o datech narození a pracovních číslech soutěžících operátorů. Datum narození musí uvádět i stanice OL! Deníky musí být rovněž podepsány, u kolektivních stanic VO nebo jeho zástupcem. Jinak platí „Obecné soutěžní podmínky pro VKV závody“. Nesplnění podmínek závodu má za následek diskvalifikaci stanice. Rozhodnutí soutěžní komise je konečné.

XXXV. československý polní den 1983

Jubilejní pětáctý ročník tohoto masově branného závodu na VKV se koná od 14.00 hodin UTC dne 2. července 1983 do 14.00 UTC 3. července 1983. Soutěží se pouze z přechodných QTH v těchto kategoriích:

- I. – 145 MHz, max. výkon vysílače 5 W, napájení z chemických zdrojů, zařízení osazené pouze polovodiči;
- II. – 145 MHz, výkon podle povolovacích podmínek;
- III. – 433 MHz, max. výkon vysílače 5 W, ostatní jako v kát. I.;
- IV. – 433 MHz, výkon podle povolovacích podmínek;
- V. – 1296 MHz, výkon podle povolovacích podmínek;
- VI. – 2320 MHz, výkon podle povolovacích podmínek.

Za součást zařízení v kategoriích I a III. se považuje vše, co s provozem stanice souvisí, tj. RX, TX, anténní ovládací a klíčovací zařízení a jiné.

Kód: RS nebo RST, pořadové číslo spojení od 001 a čtverec QTH.

Bodování: za jeden km překlenuté vzdálenosti se počítá 1 bod.

Výzva do závodu: „CQ PD“ nebo „Výzva polní den“.

Soutěžní spojení je platné pouze tehdy, byl-li oboustranně předán a potvrzen kompletní soutěžní kód. S každou stanicí lze v každém pásmu navázat jen jedno platné soutěžní spojení. Spojení přes aktivní převaděče jsou neplatná.

Technická ustanovení:

a) Během závodu není dovoleno používat vysílačů, které ruší spojení ostatních stanic klixsy, přemodulováním, kmitočtovou nestabilitou či vyzářováním parazitních nebo harmonických kmitů.

b) Soutěžící stanice nesmí mít s sebou v soutěžním QTH zařízení, která nevyhovují podmínkám kategorií, v nichž stanice soutěží.

c) V kategoriích I. a III. nesmí být v koncovém stupni vysílače použito takových polovodičových prvků, které neúměrně, to jest více než 4x, převyšují svou katalogovou ztrátou výkon předepsaný pro danou kategorii.

d) Z jednoho stanoviště lze v každém soutěžním pásmu pracovat pouze pod jednou volací značkou. Změna stanoviště během závodu není dovolena.

Kóty pro polní den jsou v ČSSR schvalovány komisí VKV ČURRA a v SSR komisí VKV SÚRRA podle regulativů pro schvalování kót. Nepřihlášené stanice se nesmějí závodu zúčastnit z kót obsazených řádně přihlášenými stanicemi. V kategoriích I. a III. budou hodnoceny jen stanice, které se do těchto kategorií předem přihlásily.

Deníky: Soutěžní deníky obsahující všechny náležitosti tiskopisů „VKV soutěžní deník“ musí být řádně vyplněny ve všech rubrikách a výrazně označeny soutěžní kategorií. Deníky s podepsaným čestným prohlášením (u kolektivních stanic VO nebo jeho zástupcem) a správně vypočteným výsledkem musí být do deseti dnů po závodě odeslány na adresu ÚRK ČSSR, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4 – Braník. Pro každé pásmo musí být vyhotoven samostatný deník.

Časy spojení musí být zásadně uváděny v UTC (dříve GMT).

Diskvalifikace: Stanice bude diskvalifikována v případě, že pošle deník pozdě či na jinou než výše uvedenou adresu! Dále, bude-li deník špatně, nesprávně či nepravdivě vyplněný, uvádí-li stanice při závodě nebo v deníku špatný čtverec QTH, nedodrží-li povolovací či soutěžní podmínky, neumožní-li kontrolu zařízení a výkonu vysílače k tomu zmocněnou osobou či orgánem a budou-li na ni více než dvě stížnosti od jiných stanic. Krácení bodů při kontrole deníků se provádí stejným způsobem jako v ostatních závodech na VKV v I. oblasti I.A.R.U.

Rozhodnutí soutěžní komise je konečné.
OK1MG

QRQ

DUNAJSKÝ POHÁR 1983 V TELEGRAFII

Po dvanácté se letos vydali naši nejlepší telegrafisté do Rumunska, aby si změřili svoje síly s mezinárodní konkurencí na tradičním Dunajském poháru. Podle nových propozic se soutěže zúčastňují jeden senior nad 18 let, jeden junior do 18 let a jeden junior do 15 let, přičemž jeden z juniorů musí být dívka. Na základě výsledků dosažených na nominačním soustředění v Příhrazech odjeli do Bukurešti mistr sportu ing. Jiří Hruška, OK1MMW, Radka Palatická, OL6BEL, a Jano Kováč, OK3-27427. Jako vedoucí je doprovázel státní trenér ing. Alek Myslík, OK1AMY, MS.

V čerstvě vymalovaných prostorách Ústředního radioklubu rumunské federace radiosportu se sešli letos pouze telegrafisté z Maďarska, Československa, Rumunska a SSSR. Nebylo to na újmu sportovní úrovni soutěže, protože v několika posledních letech obsazovala první tři místa vždy družstva SSSR, ČSSR a RSR a z lepší konkurence chyběli hlavně bulharští závodníci.

K zajímavým překvapením patřilo vy-



Obr. 1. Mistr sportu ing. Jiří Hruška, OK1MMW, při příjmu na rychlost



Obr. 2. Naše telegrafistky dobře reprezentovala Radka Palatická, OL6BEL

užití mikropočítače pro vysílání textů a pro kontrolu počtu chyb v klíčování. Amatérský mikropočítač s mikroprocesorem 8080 generoval velmi přesné a kvalitní všechny texty pro příjem na rychlost včetně všech přestávek a mezer. Při klíčování na rychlost byl klíčovaný text pomocí mikropočítače přiváděn k radiodálnopisu a vypisován. Silně zkrácené znaky už byly „přijaty“ jako něco jiného nebo jako znaky dva a všechny chyby byly tedy jednoznačně zjistitelné „černé na bílém“. Tak trochu jsme se zastyděli, protože o využití počítače pro tyto účely mluvíme již osm let ale zatím jaksi „skutek utek“.

Vzhledem k malému počtu závodníků a třem kategoriím jsme získali velké množství medailí. V závodě na přesnost byl ing. Hruška druhý a dva junioři ve svých kategoriích třetí. V příjmu na rychlost byl Jano Kováč druhý a druhý dva ve svých kategoriích třetí. Konečně ve třetí soutěži, klíčování na rychlost, jsme byli nejúspěšnější – Jano Kováč získal „zlato“, Radka Palatická „stříbrnou“ a Jiří Hruška „bronzovou“. V hodnocení družstev jsme letos skončili třetí za SSSR a pořádajícím Rumunskem.

Vedoucí sovětské delegace J. Starostin seznámil přítomné s propozicemi prvního mistrovství Evropy v telegrafii, které se uskuteční v závěru letošního roku v SSSR. Jeho pravidla budou patrně poněkud odlišná od pravidel, schválených v roce 1978 IARU a jsou velmi podobná pravidlům Poháru Ernsta Krénkela v telegrafii (byl pořádán v roce 1981 v Moskvě). Největším oříškem těchto pravidel pro nás jsou kategorie žen a juniorek, s jejichž důstojným obsazením budeme mít značné potíže.

Rumunským radioamatérům patří uznání a dík za toto jediné pravidelné mezinárodní „kolbiště“ telegrafistů, za vytvoření možnosti pravidelného měření sil a osobního kontaktu.

-ao-

Kalendář závodů na červenec a srpen 1983

1. 7.	Canada contest, fone	00.00–24.00
2.–3. 7.	Venezuela contest, fone	00.00–24.00
4. 7.	TEST 160 m	19.00–20.00
9.–10. 7.	IARU Championship	00.00–24.00
15. 7.	TEST 160 m	19.00–20.00
16.–17. 7.	Colombia contest	00.00–24.00
16.–17. 7.	QRP Summer contest +)	15.00–15.00
17. 7.	DARC 10 m contest	12.00–14.00
16.–17. 7.	World Wide SSTV contest	
23.–24. 7.	SEANET CW	00.00–24.00
30.–31. 7.	Venezuela contest, CW	00.00–24.00
6.–7. 8.	YO DX contest	18.00–18.00
13.–14. 8.	WAEDC, část CW	00.00–24.00
+) Klubový závod, URK nezajišťuje odesílání deníků.		

Podmínky závodu SEANET

Závodí se v pásmech 160 až 10 metrů, vyměňuje se kód složený z RS nebo RST a pořadového čísla spojení počínaje 001. Navazují se spojení se stanicemi těchto zemí: A4, A5, A6, A7, A9, AP, BV, BY, CR9, DU, EP, HL, HS, JA, JD1, JY, KC6, KH2, KH6, KX6, P29, S2, S7, VK, VQ9, VS5, VS6, 70, 8Q6, VU, XV, XW, YB, YJ, ZL, 3B6, 3B7, 3B8, 3D2, 4S7, 4W1, 5Z4, 9K2, 9M2, 9M6, 9B8, 9N, 9V. Spojení se stanicemi HS, YB, DU, 9V, 9M2, 9M6 a 9M8 se hodnotí

v pásmu 160 m: 20 bodů, v pásmech 80 a 40 m: 10 bodů, v pásmech 20, 15 a 10 m: 4 body. Spojení se stanicemi ostatních zemí se hodnotí polovičním počtem bodů. Násobiči jsou jednotlivé země, se kterými se navazuje spojení, a to násobič 3 za každou zemi.

Podmínky závodů IARU Championship a Venezuela contest – viz AR 6/82.

Kam s QSL lístky?

V září 1982 byl operátorem stanice FPQJA známý John, KP2A, QSL se zasílají na WB2MSH, 20 Progress Ave., Woodbury, N. J. 08096 USA. Pro stanice LU3ZI a L8D/X zasílejte QSL na GACW, Carlos Diehl, 2025–1854 Longchamps, Buenos Aires. Po počáteční nervozitě bylo v průběhu ledna již snadné navázat spojení se všemi obsazenými lokalitami FB8. Pro FB8XAB a FB8WI vyřizuje QSL F6GXB, Jacky Calvo, 8 Rue Messenger, 91240 St. Michel Sur Orge, France. Manažerem stanice FB8ZQ je F6AJN, Box 88, 54000 Nancy, France. Zbývá FB8ZP, pro kterého se QSL zasílají na F6KNO a FB8WH, jehož manažerem je F6BFH. QSL pro P42J z různých závodů se zasílají na W1RM. Pro 5T5TO, který velmi aktivně v zimních měsících pracoval i na 80 m, se zasílají QSL na F6BUM, Jacques Main-

gue, Brouquet Buzet sur Baise, 47160 Damazan, France.

● Marek Król, SP2EGV, se prostřednictvím naší redakce obrací na československé radioamatéry s touto prosbou: potřebuje kompletní sadu nových elektronek do přijímače Lambda V. Jeho adresa: SP2EGV, ul. Lużycka 1/29, 41–902 Bytom, Polsko.

Mistrovství ČSSR na KV pásmech

Za závody konané v průběhu roku 1981 byl mistrem ČSSR v práci na KV vyhlášen v kategorii jednotlivců OK2BLG za dosažených 75 bodů. Tuto značku již na pásmech neuslyšíte, neboť ing. Karlu Karmasinovi byla značka změněna na OK2FD. Na dalších místech se umístily stanice OK1AVD (60 bodů) a OK1AD (49 bodů). V kategorii kolektivních stanic zvítězila OK1KSO, kolektiv radioklubu Chomutov (75 bodů), na dalších místech OK1KCU (60 bodů) a OK3KFO (53 bodů). Mezi posluchači obsadil 1. místo OK1–6701 se ziskem 75 bodů – na dalších místech OK1–22171 (63 bodů) a OK2–20822 (55 bodů). Celkem bylo hodnoceno 76 stanic jednotlivců, 53 stanic kolektivních a 29 posluchačů, vyhodnotil na základě výsledků z jednotlivých závodů Jiří Král, OK2RZ.

Výsledky XXVI. OK-DX contestu 1982

Napětých pět stanic v každé kategorii:

kategorie A – jeden op. – všechny pásma

1. OK6DX	1297	1276	85	121 220
2. LZ2SC	995	1873	64	107 072
3. CN8CY	723	1201	46	55 246
4. HA7UG	656	990	51	50 490
5. YU2EU	473	819	52	42 588

kategorie B – jeden op. – pásmo 1,8 MHz

1. DL1YD	174	331	9	2979
2. LZ2BE	122	243	6	1458
3. G3XWZ/a	61	149	7	1043
4. PA3BFM	87	213	3	639
5. OL8CMY	66	65	6	390

kategorie B – jeden op. – pásmo 3,5 MHz

1. YU4BR	445	595	18	10 710
2. HA8BY	420	685	10	6850
3. LZ2PP	378	616	11	6776
4. HA6QA	392	611	11	6721
5. HA7RO	345	606	8	4848

kategorie B – jeden op. – pásmo 7 MHz

1. LZ1SS	424	611	17	10 370
2. YU4GD	398	530	19	10 078
3. LZ1GC	373	552	18	9936
4. OK2NN	396	392	15	5880
5. HA6NW	322	521	11	5731

kategorie B – jeden op. – pásmo 14 MHz

1. YU1KQ	472	758	18	13 644
2. NAOL	306	561	23	12 903
3. HA3MQ	436	667	19	12 673
4. OK1AM	391	388	23	8924
5. LZ2VW	312	553	14	7742

kategorie B – jeden op. – pásmo 21 MHz

1. OH8LK	330	600	18	10 800
2. LZ1ZH	312	454	19	8626
3. LZ2KK	264	445	16	7120
4. OK2RU	311	306	17	5202
5. OK1FV	287	291	14	4074

kategorie B – jeden op. – pásmo 28 MHz

1. Y21DK/a	353	368	18	6624
2. W4DFU	216	237	22	5214
3. IZVXJ	247	317	14	4438
4. ON4ABW	243	289	14	4186
5. OK2BEW	268	260	16	4160

kategorie C – více op. – všechny pásma

1. LZ1KOZ	1025	1621	64	103 744
2. OK1KSO	1032	1021	83	84 743
3. OK3KAG	985	973	71	69 083
4. OK3KCM	808	798	60	47 880
5. OK3KU	813	771	62	47 802

Vítězné stanice v jednotlivých kategoriích podle zemí (značka stanice, počet QSO, počet bodů za QSO, počet násobičů a celkový počet bodů):

kategorie A – jeden op. – všechny pásma

CN8CY	723	1201	46	55 246
DL1TH	265	483	29	14 007
EA3CRX	480	863	30	25 890
EA8LA	71	132	8	1056
EA8TE	53	96	6	576
G6NK	100	196	8	1568
HA7UG	656	990	51	50 490
HB9QA	72	138	18	2484
HK1BAU	213	389	32	12 448
I2LVN	59	141	2	282
JA0CGJ	122	238	17	4012
LA2CBA	57	117	5	585
LU1EWL	157	295	25	7375
LZ2SC	995	1873	64	107 072
OH6MW	346	689	25	17 225
OK6DX	1297	1276	85	121 220
ON4FD	266	586	18	10 530
OZ1AZZ	229	438	28	12 264
PA0UV	278	536	31	16 616
SM0MLL	232	458	16	7326
VO1AW	252	514	26	13 364
K4PQL	602	1024	36	36 864
Y37UF	517	903	31	27 993
YO7AOT	400	712	25	17 800
YU2EU	473	819	52	42 588
4X6DK	284	409	28	11 452

kategorie B – jeden op. – pásmo 1,8 MHz

DL1YD	174	331	9	2979
G3XWZ/a	61	149	7	1043
LA40	12	32	2	64
LZ2BE	122	243	6	1458
OL8CMY	66	65	6	390
PA3BFM	87	213	3	639

kategorie B – jeden op. – pásmo 3,5 MHz

DL9DU	93	194	3	582
EA2AXH	109	196	4	784
HA8BY	420	685	10	6850
I1XPO	120	235	4	940
LA5OK	50	98	3	294
LZ2PP	378	616	11	6776
OH4PW	44	74	3	222
OK2BUW	298	289	7	2023
SM7BNG	5	7	1	7

kategorie B – jeden op. – pásmo 7 MHz

DL1YD	174	331	9	2979
G3XWZ/a	61	149	7	1043
LA40	12	32	2	64
LZ2BE	122	243	6	1458
OL8CMY	66	65	6	390
PA3BFM	87	213	3	639

kategorie B – jeden op. – pásmo 14 MHz

DL1YD	174	331	9	2979
G3XWZ/a	61	149	7	1043
LA40	12	32	2	64
LZ2BE	122	243	6	1458
OL8CMY	66	65	6	390
PA3BFM	87	213	3	639

kategorie B – jeden op. – pásmo 21 MHz

DL1YD	174	331	9	2979
G3XWZ/a	61	149	7	1043
LA40	12	32	2	64
LZ2BE	122	243	6	1458
OL8CMY	66	65	6	390
PA3BFM	87	213	3	639

kategorie B – jeden op. – pásmo 28 MHz

DL1YD	174	331	9	2979
G3XWZ/a	61	149	7	1043
LA40	12	32	2	64
LZ2BE	122	243	6	1458
OL8CMY	66	65	6	390
PA3BFM	87	213	3	639

kategorie B – jeden op. – pásmo 7 MHz

DL4FF	125	265	8	2120
F2VO	50	96	4	384
HA6NW	322	521	11	5731
JR3EOA	11	20	5	100
LA1PBA	11	25	2	50
LZ1SS	424	611	17	10 378
OH6QU	119	200	7	1400
OK2NN	396	392	15	5880
OZ1AZ	148	227	7	1589
PA3ABA	126	183	8	1464
SM2JFO	50	120	6	720
K6MNG	27	57	5	285
Y26FL	138	232	7	1624
YO4FM	106	200	6	1200
YU4GD	398	530	19	10 070

kategorie B – jeden op. – pásmo 14 MHz

CT4MS	34	74	5	370
DF9AF	156	314	11	3454
G4HLN	290	547	12	6564
HA3MQ	436	667	19	12 673
I1OOQ	151	258	10	2580
JK1LUY	71	138	10	1380
LZ2VW	312	553	14	7742
OH8AK	165	277	8	2216
OK1AMI	391	388	23	8924
OZ7YL	113	227	6	1362
PA3ABZ	32	80	3	240
SM3LIV	68	134	5	670
SV0AN	23	41	3	123
TE5BGA	42	68	9	612
NSOL	306	561	23	12 903
Y55XG	173	325	10	3250
Y06EZ	111	266	5	1330
YU1KQ	472	758	18	13 644
ZL3AGI	31	43	8	344

kategorie B – jeden op. – pásmo 21 MHz

JR4SK	11	18	3	54
LA4DCA	177	361	9	3249
LZ1ZH	312	454	19	8626
OH8LK	330	600	18	10 800
OK2RU	311	306	17	5202
ON5FV	13	29	1	29
SMOKCR	135	287	6	1722
W1BL	111	208	13	2704
Y24F/p	100	135	9	1215

kategorie B – jeden op. – pásmo 28 MHz

DK5KJ	4	2	2	4
EA8ADY	58	76	6	458
I2VXJ	247	317	14	4438
JR8BFG	25	40	12	480
LA1VL	9	11	2	22

kategorie C – více op. – všechny pásma

LZ1IA	70	77	7	539
OK2BEW	268	260	16	4160
ON4ABW	243	289	14	4186
SM2JUR	196	308	9	2772
W4DFU	216	237	22	5214
Y21DK/a	353	368	18	6624
YO8DD	29	33	6	198
YU4WEU	235	304	11	3344

kategorie C – více op. – všechny pásma

DL0HV	125	293	7	2051
HA3KMK	680	1198	31	37 138
JA6YAI	142	220	27	5940
LZ1KOZ	1025	1621	64	103 744
OK1KSO	1032	1021	83	84 743
SK2IV	235	468	18	8424
Y43ZL	101	214	19	4066
YO8KOG	244	471	7	3297
YU2HST	495	836	32	26 752

kategorie C – více op. – všechny pásma

YUZHST	495	836	32	26 752
--------	-----	-----	----	--------

Denníky k hodnoteníu poslalo celkom 766 staníc z 32 zemí. Hodnotených v pretekú je 696 staníc, 65 staníc poslalo svoj denník iba ku kontrole a 5 staníc bolo diskvalifikovaných pre ne-

Zprávy ze světa

Na konferenci ITU v Nairobi roku 1982 byl svět rozdělen do pěti regionů. A až E. Jedním z výsledků formálního významu je určení arabštiny jako dalšího z „oficiálních“ jazyků, ve kterém je možno na půdě ITU jednat. Pro radioamatéry je důležité rozhodnutí, že bude uspořádána konference o rozhlasovém vysílání v pásmu KV, které se uskuteční ve dvou částech – v lednu 1984 a v říjnu až listopadu 1986 a výsledkem konference by mělo být „vyčištění“ hlavně pásma 7 MHz od rozhlasových stanic. Novým generálním sekretářem ITU je Richard E. Butler, který má pro radioamatéry velké pochopení.

V příštím roce se v Hamburku uskuteční 19. kongres Světové poštovní unie. Na posledním kongresu, který byl v roce 1979 v Rio de Janeiro, bylo mj. rozhodnuto o zvláštním sníženém tarifu pro zásluhy QSL lístků, který je rovněž využíván v SSSR.

Na konferenci 3. regionu IARU v Manile (duben 1982) bylo schváleno, aby členské země zásadně v pásmu 10 MHz neorganizovaly žádné závody, avšak QSL lístky za spojení v tomto pásmu budou uznávány do všech diplomů.

Novými členy IARU z 1. regionu jsou radioamatérské organizace z Maroka a Djibouti.

Letošní rok byl vyhlášen světovým rokem komunikací. Rada států vydala zvláštní licence pro provoz radioamatérských stanic při této příležitosti, některé vysílají s prefixem WCY (např. u nás OKOWCY), portugalské stanice budou během letošního roku užívat zvláštní prefixy: CQ1, CQ4, nyní CR1 a CR4, v srpnu až září CS1 a CS4, poslední tři měsíce CU1 a CU4.

Od 1. 1. 1983 má být v provozu celosvětový systém majáků v pásmu 20 m. Každý z nich vysílá vždy 58 sekund a to: QST DE (CALL) beacon – výkonem 100 W, následuje tón výkonem 100 W po dobu 9 s, tón výkonem 10 W po dobu 9 s, tón výkonem 1 W po dobu 9 s a tón výkonem 0,1 W po dobu 9 s. Celá relace je ukončena vysláním SK a volací značky výkonem 100 W. Majáky vysílají v pořadí: (minuta, značka majáku) 00, 4U1UN/B – 01, K60B0/B – 02, KH60/B – 03, JA21GY – 04, 4X4TU/B – 05, OH2B – 06, CT3B – 07, ZS6DN/B. V 10. minutě opět 4U1UN/B atd. Kmitočet majáků je 14 100 kHz.

V letošním roce má být opět uspořádána velká expedice do 23. zóny. Na předchozí, pracující pod značkou UOY si jistě dobře pamatujete – byla aktivní ve všech pásmech včetně 160 m.

Potřebujete QSL od stanic, které vysílaly v předchozích letech? Můžete vyžádat QSL 7Q7RM od W5USW (1972–76), CR6AR od ZS6BTN, CR6UE od CT4UE, CR6FW a D2RFW od CT1AFW, CR7IZ od CT1AIZ.

Expedice na ostrov Heard skončily úspěšně, i když obě pracovaly kratší dobu, než bylo plánováno. VK0CW navázal přes 28 000 spojení, VK0JS asi 15 000. Pod značkou VK0CW pracoval Alan Hamilton, K8CW a W5ODJ, který je civilním zaměstnáním strojní inženýr; VK0MD byl lékař, VK0HI byl dosud méně známý operátor VK3DHF, pracující jako meteorolog i pod značkou VK9ZD. Jima, P29JS, snad znají všichni. QSL pro VK0CW a VK0HI se zasílají na adresu VK6NE, N. R. Penfold, 388 Huntriss Road, Woodlands 6018, Australia.

VR6KY se ozývá z ostrova Pitcairn – je to YL provdaná za jednoho místního obyvatele.

V závodech se již několikrát ozvala volací značka HC0, bez dalšího suffixu. Tento zvláštní volací znak obdržel pro závody radioklub v Quito, QSL se zasílají na P. O. Box 289, Quito, Ecuador; odpovídi však přijdou jen těm, kdo přiloží obálku se zpáteční adresou a IRC.

ARRL oznámila, že QSL A6XJC a dalších A6 stanic jsou uznávány pro DXCC počínaje 1. únorem 1983. Uznány budou také všechny QSL stanic A6 počínaje 11. únorem 1979 vyjma těch, které pracovaly pod vlastními značkami lomenými A6.

V první polovině února se uskutečnila expedice německých operátorů na ostrovy St. Peter a St. Paul Rocks. QSL za spojení navázaná telegrafním provozem se zasílají na DA2ZH, za provoz SSB na DK9KX. Pod značkou PY0ZSF vysílala YL operátorka této expedice.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na červenec 1983

Podle předpovědi SIDC z 1. 3. budou vyhlášené hodnoty relativního čísla slunečních skvrn F_{12} v příštích měsících tyto: červen – 86, červenec – 84, srpen – 82. Tomu odpovídají hodnoty F okolo 130. Většinu aktivních oblastí uvidíme na slunečním disku pravděpodobně kolem 15. 7., kdy budou hodnoty F i ϕ viditelně vyšší, naopak klidná období s nižšími indexy předpokládáme začátkem a koncem měsíce.

Druhým důležitým faktorem pro děje v ionosféře je geomagnetická aktivita, leč možnost jejího odhadu na měsíce dopředu je ještě mnohem omezenější, než je tip vývoje aktivity sluneční (obojí patří ovšem do krátkodobých předpovědí), předběžně se ale zdá, že lze neklid magnetického pole Země očekávat okolo 7., 14. a 27. 7. 1983.

Třetím druhem pro nás zajímavých údajů jsou informace o meteorické aktivitě, jež se zvýší při setkání Země se čtyřmi roji: δ – Akvaridy S mezi 21. 7. a 29. 8. s maximem 29. 7., δ – Akvaridy N 14. 7. až 25. 8. s maximem až 13. 8., α – Kaprikornidy 15. 7. až 20. 8. s maximem 30. 7. a naposledy i velmi četné Perseidy 23. 7. až 23. 8. s maximem 13. 8.

Sezónní vlivy ovšem určují charakter podmínek šíření v červenci natolik podstatně, že bude velmi blízký červenovému, s nevalnými podmínkami DX na nejnižších i nejvyšších kmitočtech KV. Poměrná blízkost hodnot MUF a LUF v praxi znamená velmi omezenou použitelnost souborů pěti „klasických“ amatérských pásem KV pro spojení s relativně mnoha oblastmi světa, třeba ani ne tak vzdálenými (dokonce např. pro spojení do vzdálenosti okolo 1000 km v denní době bude kmitočet 7 MHz příliš nízký, 14 MHz příliš vysoký). Právě v letním období má největší význam přiděl nových pásem z WARC 79, zejména již dosti frekventované „třicítky“ (s prvním evropským majákem DK0WCY na 10 144 kHz), a ovšem i zatím málokde povolené „sedmnáctky“, otevírající se hlavně na jih.

Šíření nejnižších kmitočtů KV se v létě více než jindy podobá středním vlnám a vrchol ionosférického léta znamená možnost výskytu poměrně dobrých podmínek ve směru na Jižní Ameriku, hlavně v 1. polovině měsíce mezi 23.00 až 03.00 s pozvolným přesouváním směru otevření k jihu a intervalu do 03.30. Severní Amerika se může objevit při velmi klidné magnetosféře.

OK1HH

ČETLI JSME



Havlíček, M. a kolektiv: ROČENKA SDELOVACÍ TECHNIKY '83. SNTL: Praha 1982. 316 stran; 115 obr., 24 tabulek. Cena váz. 26 Kčs.

S tematickým okruhem, volbou námětů a jejich rozsahem i s jejich zařazením do této periodické publikace je po dlouhém úspěšném období existence těchto ročenek seznámen pravděpodobně každý z čtenářů AR. Všimneme si tedy pouze obsahové naplně posledního vydání.

Z oblasti předpisů a norem přináší knížka souhrn informací o odborné způsobilosti pracovníků v elektrotechnice včetně přehledu ukončeného odborného elektrotechnického vzdělání, dále popis informačního systému VTEI v elektrotechnickém průmyslu, seznam zkratk organizací v oboru elektroniky a seznam nově vydaných norem. V části věnované obecné sdělovací technice je kromě zábavné části souhrn značek pro kreslení vývojových diagramů výpočetní techniky. Kapitola o návrzích a výpočtech obvodů je kromě popisu konstrukce složitějších nomogramů věnována výpočetní technice, zejména rozšíření možnosti výpočtů na TI59. Obsahuje též přehled publikovaných návodů k používání kalkulátorů. V části zabývající se stavbou, opravami a úpravami přístrojů, je stať o závadách desek s plošnými spoji, několik osvědčených zapojení a technologických rad pro amatérskou dílnu. V kapitole o součástkách mohou zájemci najít informace o zobrazovacích prvcích (elektroluminiscenčních a s kapalnými krystaly), o objímkách pro polovodičové součástky a popisovačích Centrifox a několik všeobecných údajů o barevných obrazovkách. Pro zájemce o číslíkovou a výpočetní techniku jsou určeny stať o mikropočítači 8080A, o jednodeskových mikropočítačích, o osobních počítačích, přehled vybraných titulů odborné literatury a několik návodů na doplňky k technickému vybavení mikropočítačů. Obsah kapitoly *Televize a rozhlas* zaujme především opraváře. Kromě klíče k určování závad v přijímačích BTV a přehledu návodů k opravám obsahuje i krátkou informaci o druhém zvukovém kanálu v TV vysílání. Z elektroakustiky byly do ročenky vybrány náměty: kritéria jakostní reprodukce a vývoj magnetofonových pásek a kazet, z měřicí techniky měření optoelektronických součástek a jako obvykle nové elektronické měřicí přístroje. Pro čtenáře, zabývající se o technickou literaturu, jsou určeny stať o názvosloví magnetického záznamu obrazu, o písmenových značkách pro tyristory a o zkratkách. Z oblasti mezinárodní spolupráce uvádí letošní vydání seznam nových publikací IEC a dokumenty CCIR.

Tak jako každoročně, i letos přináší Ročenka závazné informace i zajímavosti a věřím, že si v ní najdou něco pro sebe jak „majitelé“ dřívějších ročenek, tak i ti, kteří si jí v tomto roce koupí poprvé.

Ba

Landau, L. D.; Kitaigorodskij, A. I.: FYZIKÁLNĚ TELESÁ. Alfa: Bratislava 1982. Z ruského originálu Fyzika dla vsech 1 – fyzikeshko tela, vyd. Nauka, Moskva 1978, přeložil doc. RNDr. J. Chrapan, CSC. a prom. ped. E. Tokáríková; 264 stran, 104 obr. Cena váz. 19 Kčs.

Popularizace základních vědeckých poznatků má v době stále stoupajících nároků na úroveň vědomostí nejširších vrstev obyvatelstva nesmírný význam. Publikace, spadající do této oblasti knižní tvorby, mohou mít různou úroveň, danou nejen odbornými, ale i popularizačními schopnostmi autora. Je třeba konstatovat, že v recenzované knížce jsou oba předpoklady splněny v nejvyšší míře.

Zárukou velmi dobré úrovně publikace po stránce odborné jsou již jména obou autorů, která jsou dobře známa nejen našim čtenářům, ale i zájemcům o vědecké bádání z celého světa. O výborných schopnostech autorů popularizovat vědecké poznatky se přesvědčí každý z čtenářů, který si knihu přečte. Publikace byla dokončena již po smrti akademika Landaua, nositele Nobelovy a Leninovy ceny.

Fyzikální telesa jsou vlastně první části čtyřsvazkového díla Fyzika pro všechny; je určena nejširšímu okruhu čtenářů. Mladí ji mohou použít jako doplňku ke školní výuce fyziky, starší si v ní mohou osvěžit a upravit své znalosti ze školních let.

Obsah je rozdělen do osmi kapitol: Základné predstavy, Zákon pohybu, Zákon zachovania, Kmity, Zvuk, Pohyb tuhého telesa, Príťažlivosť a Tlak. Kniha je psaná svěžím a srozumitelným jazykem, formou prostého vyprávění, a čtenáři se v ní seznámí nejen se samotnými fyzikálními poznatky, ale i s postupem jejich objevování, s významem a hlavními životními osudy světových postav vědy a řadou zajímavých praktických příkladů, na nichž lze dobře vysvětlit fyzikální zákony.

Hlavním cílem knihy je vzbudit zájem čtenářů o fyziku a prohloubit jejich znalosti z tohoto oboru. Je třeba říci, že se to autorům podařilo v plné míře. Knihu doporučuji všem, kdo se o fyziku zajímají, a zvláště mladým čtenářům, kteří mohou s její pomocí zajímavou formou získat mnohem hlubší a trvalejší znalosti fyziky, než pouze povinným studiem školní látky; řada z nich jistě po přečtení knihy získá k fyzice i vřelejší osobní vztah. **Ba**

Kolektiv: ANGLICKO-ČESKÝ A ČESKO-ANGLICKÝ ELEKTROTECHNICKÝ A ELEKTRONICKÝ SLOVNÍK. SNTL: Praha 1982. 928 stran. Cena váz. 100 Kčs.

Nový oborový slovník, obsahující v každé části asi 35 000 termínů a terminologických spojení, byl sestaven kolektivem 23 autorů za redakce Libuše Malinové na základě rozsáhlé excerpcie ze současné anglosaské i české odborné literatury knižní i časopisecké. Heslář slovníku obsahuje také běžně používané anglické technické zkratky s odkazem na jejich nezkrácené znění, u něhož je uveden český význam.

Slovník vyplňuje citelnou mezeru v této oblasti naší lexicografie, vzniklou jak dlouhou přestávkou od vydání předešlého slovníku, tak i prudkým rozmachem v oboru, v němž navíc převážná část důležitých původních literárních pramenů je v anglickém jazyce. **JB**

Radio (SSSR), č. 12/1982

Novinky spotřební elektroniky – Číslicový měřič tučnosti mléka – Směšovač a oscilátor amatérského transceiveru – Číslicová stupnice – Ochranné obvody pro elektromotor – Opravy BTV, blok barev – O mikroprocesorech pro radioamatéry – Dynamický filtr Maják – Krátkovlnný superheterodyn – Stereofonní dekodér – Vstupní část ní zesilovače – Stabilizovaný měnič napětí pro malý výkon – Modulátor a manipulator s OZ – Krystalem řízený kalibrátor – Obsah ročníku 1982.

Radio (SSSR), č. 1/1983

Telegrafní transceiver pro jedno pásmo KV – Televizní přijímače 1983 – Zapojení k automatickému řízení předmagnetizace v magnetofonu – Měřič fáze – Opravy BTV, rozkladové obvody – Antiskating – Univerzální servisní osciloskop SI-94 – Stabilizátor napětí pro světelné zdroje, užívané při fototisku – Gramofon Elektronika BI-04 s tangenciálním raménkem – Stereofonní ní zesilovač – Stanice mladých techniků ve Sverdlovsku – V díl přijímače s elektronickým laděním – Transistor řízený polem ve stabilizátoru napětí.

Funkamateur (NDR), č. 1/1983

Sdělovací technika a využití mikroelektroniky – Použití IO A225D a A290D ve stereofonním přijímači FM (2) – Světelné „řetězy“ pro diskotéky – Indikace napájecího napětí – Senzorová tlačítka s IO U108D – Digitální expoziční hodiny – Zkoušeč vodivého spojení s diodou LED – Číslicový otáčkoměr pro automobilové motory – Měnič s výkonem 300 W z 12 V (ss) na 220 V/50 Hz – Elektronický klíč s obvody TTL – Duplexer pro reléové stanice UKV – Měření intermodulace u diodových směšovačů – Integrovaný obvod trochu jinak – Transistorový koncový stupeň pro transceiver 2 m – Radioamatérský diplom PACC.

Funkamateur (NDR), č. 2/1983

Použití IO A225D a A290D ve stereofonním přijímači FM (3) – Programovatelný rotátor pro anténu UKV – Hudební „trenér“ – Zlepšení kazetového magnetofonu MK 27 – Barevná hudba s vysokonapětovými výbojkami – Zdroj sekundových impulsů z poškozených náramkových digitálních hodinek – Elektronická indikace sekund v hodinách – Časový spínač s IO U821D – Jednoduchý třídekádový převodník A/D – Přístroj k měření tranzistorů FET a MOSFET se dvěma hradly – Kontrola napětí automobilových baterií – Stabilizace napětí Zenerovými diodami – Jednoduchá metoda k určení počtu závitů vinutí – Určování polohy vysílače – Transceiver Y41ZL-81 pro 144 MHz – Způsob připojování vývodů tranzistorů a diod při jejich zkoušení – Regulátor rychlosti pro modelové železnice, využívající impulsní šířkové modulace – Diplom VHF-25.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 2/1983

B 9271 Corona, třípásmová reproduktorová soustava – Řízení intenzity osvětlení závislé na obrazovém signálu pro endoskopické televizní snímky – Zařízení pro televizní snímky pod vodou – Nová generace studiových dekodérů pro BTV TESLA – Digitální řízení hlasitosti pro přijímač BTV Coloret – Přístroj k omezení řádkového kmitočtu – Měření nerovnoměrnosti anodové citlivosti násobičů elektronů – Senzorová jednotka CCD pro snímání obrazu – Elektronické principy při zpracování obrazu v reprodukcí technice – Katalog obvodů 14 – Informace o polovodičových součástkách 291 – Pro servis: stereofonní rádiomagnetofon SKR 500 – Měření povrchového napětí polovodičů s velkým odporem a dielektrik – Současný stav a směry vývoje: tranzistory pro hybridní obvody – Vazba IO C520D s mikropočítačem K 1510 – Analogová struktura sběrnic – Zvětšení přenosového výkonu systémových sběrnic – Jednoduchý diskriminátor šířky impulsů – Assembler MRE 80 pro BASIC a mikropočítač K 1520 – Zkrácení vlastní spínací doby monostabilních klopných obvodů – Skeletový systém konstrukce elektronických přístrojů.

Radio-amater (Jug.), č. 1/1983

Elektronická návěští tabule pro košíkovou – Občanská radiostanice v automobilu – Automatické nabíjení akumulátoru – Zabezpečení automobilu proti krádeži – Anténa QUAD pro 14, 21 a 28 MHz – Metody měření vlastností vstupních obvodů přijímačů – Sovětské radioamatérské družice – Jakostní poslech sluchátky a reproduktory, přednosti a nedostatky (2) – Digitální elektronika, klopné obvody (2) – Zlepšená logická sonda – Psací stroj bez papíru – Zdvovač kmitočtu pro elektronickou kytaru – Papírové baterie.

Radiotechnika (MLR), č. 3/1983

Speciální IO, 555 (6) – Zajímavá zapojení: Měřič zkreslení, Prioritní obvody, Jednoduchý elektronický zámek – Přestavba transceiveru FM 10/160 na 160 kanálů (2) – Elektronický kombinační zámek – Širokopásmový tranzistorový ví stupeň pro vysílání (4) – Se třemi watty do Kujbyševa – Voltohmmetr pro

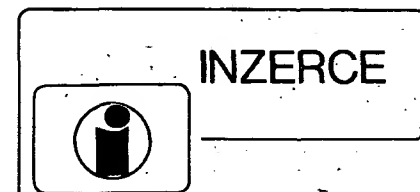
nevidomé – Katalog IO: MM54C... MM74C... – Amatérská zapojení: Konvertor 10/2 m pro přijímač, Ohmmetr s lineární stupnicí, Luxusní nabíječ akumulátorů NiCd, Jednoduchý bzučák s NE555 – Výkonný anténní systém pro příjem TV v 7. a 10. kanálu – Stavební prvky společných antén (3) – TV servis: TS-3207 Color Star – Generátor funkcí – Obvod pro vytváření efektu Wau-Wau.

Elektronikschau (Rak.), č. 3/1983

Aktuality z elektroniky – Kompaktní osciloskopy se šířkou pásma 30 až 100 MHz – Využití průmyslové televize – Novinky v pamětech RAM – Nové osciloskopy světových výrobců – Osobní počítač IBM – Šestnáctibitové mikroprocesory – IO pro 3 1/2 místné voltmetry s displejem LCD – Polovodičová videokamera – Usporné osciloskopy 100 MHz – Přístroj k měření modulace pro pásmo 0,5 MHz až 2 GHz – Regulátor nabíjení pro zdroje energie se slunečními články – Nové součástky a přístroje.

ELO (SRN), č. 3/1983

Technické aktuality – Zobrazovací jednotka počítače MOPPEL – Strach z počítačů? – Sachový počítač – TV hry s počítačem – Testy: Videomagnetofon Blaupunkt RTV-224 Stereo; Rozhlasový přijímač s kazetovým magnetofonem Sanyo M 1990 FE – HighCom a rozhlas – Magnetofonové pásky FeCr – TV vysílání z družic – Elektronika k ovládání čerpadla v topných soustavách – Zapojení obvodů bez pájení – Elektronická sířena trochu jinak – Operační zesilovač – Elektronický metronom – Laboratorní napájecí zdroj 0 až 24 V/9 mA až 1 A – Tipy pro posluchače rozhlasu.



Inzerce přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 17. 3. 1983, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Rx Hamarlund BC779 100-400 kHz, 2,5-20 MHz (1300), dig. 6místné amat. hodiny (550). Gramo HC09 se zes. 2x 3 W IO v mahag. skřínce (900). L. Císař, 252 67, Tuchoměřice 89.

Páry krystalov (240), vys. W43 (240); přij. Brand Hobby (200), 12 V tyr. zapal. ETZ06 (500), různé AC sůč. a iné, zoznam zašlem, kúpim osciloskop, RLC mostik, různé obc. pojtky a radiost. i vadné. E. Durinik, Blagoevgradská 18, 010 08 Žilina-Vlčince. **Tv hry s AY-3-8500**, velmi pekné (1300). Kúpim IO COSMOS 4046. Peter Gablech, 916 15 Hrachovište 308.

5x ZM1080T (ã 65). J. Lakomý, Fučíkova 612, 790 00 Jeseník.

Kvadro zosil. Hi-fi 4x 20 W/4 Ω, 460x355x80 (1800), SQ dekodér s MC1312, 14, 15, 190x130x45 (1000). J. Drdoš, Radvaňská 9, 974 05 B. Bystrica. **Tuner se zes. JVC R-S11L**, SV, DV, VKV, CCIR, 2x 25 W, 4-16 Ω, možnost pripojit 2 mgf (7000). S. Cervinka, Mariánskohorské 191, 709 00 Ostrava 9. **Tx Tramp 80-30 W, RX** – AR9/77 (3000) popř. výměnám za VKV tuner. Václav Weinert, Vrbenického 1092/2, 436 00 Litvínov VI.

ARA 71 – 82, ARB 76 – 82, RK 73 – 75, Vesmír 80 – 82, Říše hvězd 74 – 82 kompl., RK 66, 71, 72 neúplné

ročníky, vše za 2/3 pův. ceny. K. Neumann, Sportovní 5, 602 00 Brno.

Tuner ST100 nepoužívaný (3000), mgt B100 + novou hlavu, málo používaný (2900), výk. st. s MDA2020 stereo, nast., nesym. U_B (350), 2x MDA2020 v zár. (ž 120), 2 báz. FET RCA40673 (110), trojice filtrů SFE 10,7 MHz (160), krystaly 50 MHz (70), 1 MHz (120), 10 kHz - sklo (300), koupím ICM7038. Ladislav Brabenec, Koněvovo nám. 1563, 530 02 Pardubice.

Bar. televizor Rubin Temp 714, r. výroby 1981 (9000), NC440 Elektronik (2900), NC gramofon samovýroba (2500), ASZ 217 vylepšené indikátory (3000), ST100 (2900) + predz. CCIR (150), vše Hi-fi, M1417S (2500), bar. hudba 600 W (600), K ASZ217 2x repro 15 W, 4 Ω (300). Vše velmi dobrý stav. Nutno vidět. M. Vesprémi, 542 33 Rytyn v Podkrkonoší 616.

Nový přenosný barevný televizor Hitachi systém Pal/CCIR, dovoz NSR, váha 12 kg, 65 W (13 500), nejlépe znalci. Miroslav Beneš, Jáchymovská 282, 460 10 Liberec 10, tel. 35 497.

Elektronik MC400 poloautomat, nový (4000) a magnetofon B73 (4500). Stoprocentní kvalita. Petr Baloun, Na Žitkově 809, 460 06 Liberec VI.

Větší množství elektronek, transformátory, obrazovky a různý el. materiál ke starším a starším televizorům a radiopřijímačům. Levně (2000). Jaromír Říha, Křížkova 973/8, 256 01 Benešov u Prahy.

IO typ Z80CTC mikroproc. 2,5 MHz časovací obvod (1000), IO typ Z80PIO mikroproc. 2,5 MHz paralelní vstupno výstupní (1000), IO typ Z80A - SIO mikroproc. 4 MHz sériový vstupno výstupní (2300), IO typ Z80 CPU mikroproc. 2,5 MHz centrální jednotka (1300) od fy Zilog, nové. IO LD 110/111 (600), nové. J. Nagy, Saratovská 1/26, 945 01 Komárno.

Množstvo radiomateriálu, výhodně (ž 2) a amat. přístroje nov. na součástky, včetně za (4000). Bližší popis zašlem. Len písomne. P. Psota, Ľud. milici 12, 040 01 Košice.

Kvalitní am. zos. TW120 + predzos. s WAH (2200), git. box s novým Eminence 100 W/8 Ω (5500), prof. mikr. Aiwa DM508A (2600), perfektní stav a vzhled; nové stred. rep. Pioneer B11EC65 30/50 W/8 Ω, 1 až 15 kHz Hi-fi (950), ARA roč. 1974-82 zoznam proti známke, končím. J. Kiprich, 900 31 Stupava 999.

2 šedá serva Variorprop + 2 servozesilovače + dekodér dle AR 2/74, nepoužité v ceně součástek (1000). Zdeněk Chvátal, Dukelská 414, 769 01 Holešov.

TI58C kalkulátor s příslušenstvím a s programy (4100). Jaromír Kučera, 696 84 Těmice 222.

Stereofonní zesilovač 2x 5 W s MBA810 těsně před mechanickým dokončením, otestován (500). J. Buchar, Baarova 1377, 500 02 Hradec Králové.

Hi-fi přijímač 816A (5600), reproduktory. 2 ks ARN6608 (240). J. Procházka, Na hliništi 38, 586 01 Jihlava.

Měřicí přístroj V, A, Ω, ot/min., úhel odtrhu (1000), multimetr digital PDM35 Sinclair Owner's Manual (2500), IO 1310P (150), IO MAA32T (20), IO MAA723 (100), IO MAA34T (20), IO LM380N (200), D231A, 20 ks (ž 20), T2T/1200 (100), T2T 0/5000 (500). Miroslav Hajný, Ant. Zápotockého 20, 789 01 Zábřeh na Moravě.

Kvalitní UHF zesilovač vhodný pro dalkový příjem TV kanálů 21-68 (500), mikroprocesor 8080 (ž 60), kvadrofonní gramofonová vložka Akai APC4 20-50 000 Hz, odstup k. 28 dB, výstup 3,5 mV, tlak 13-15 mN (2000). K. Valková, Šteinerova 2, 040 01 Košice.

Reproduktory ARN6608 (100), 2 ks, nepoužité. St. Vrbovský, Klášterská 38, 821 05 Bratislava.

Kazet. magnetofon MK25 na součástky, převáděky schopný (500), fotoaparát FED - 4 s zabudovaným exp. vo vyb. stave (650). Miroslav Kuruc, Gottwaldova 45, 946 51 Nesvady.

IO 7400, 7410, 7420, 7430, 74123 (10, 100), paměť RAM 2114 (450), tranz. KC507, 508, 509, KSY62B (6, 15), relé do pl. spoji 24 V (5), 5 V (100), AR2 (35), časové relé 6 h (200), prosvětlovací tlač. (9), dekodér TSD 3 - 12 V (30), ARN568 (90), dig. hodinky (300), HC07 + zvedáček (200), předz. pro mgt přenosku (200), přijímač Mars (320), log. sonda (150), RC gen. nf. (200, 250), digitální V-metr (1500, 1200), hexa - klávesnice (250), oživený TW 120 (1000), osazené desky T, D, R, C, L (30-80). Josef Havlíček, Pod strojírnami 7, 190 00 Praha 9.

DBX - 118, vhodně pro potlačení šumu a rozšíření dynamiky (10 000). Petr Jaroš, Havelská, 25, 110 00 Praha 1.

3 pásmové repro 4 Ω, 25 W (1500), repro NDR 4 Ω, 50 W, elektron. ochrana (3500), sluchátka: Aiwa (950), M. Chylik, 398 04 Čimelice.

Nový digit. multimetr funkce R, I, U, diody, tranzis. (5000). Jaroslav Kudláček, Mělnická 12, 150 00 Praha 5, tel. 53 99 663.

Sváz. 3. roč. čas. Philips technické Rundschau z r. 1938 (80). Jindra Malinová, Engelsovo nábf. 36, 128 00 Praha 2, tel. 20 65 35.

Magnetofon ZK246, mono-stereo, playback, multipayback, rychlost: 9, 19, cívky Ø 18, dobrý stav (2900). Vítek Šrot, Nad vodovodem 64, 101 00 Praha 10, tel. 774 034.

Krystaly 30-35 MHz (ž 50). Jan Jendřejas, Zápotockého 1361, 739 11 Frydlant nad Ostravicí.

Sony cassette deck TCK - 33; nový, kvalita (9500), 2 ks reprobedny 8 Ω/50 W, 100 litrů (ž 900). J. Ženíšek, Svatoslavova 35, 140 00 Praha 4.

Sinclair ZX81 + zdroj + rozšířenou paměť RAM 16 kByte, kniha programů Basic (12000). Cisař, Svobodová 536, 362 64 K. Vary, tel. 42 509.

TI58C v záruce (4800), B43A stereo + příslušenství a pásky (2300). S. Novák, Zápotockého 1737/2, 256 01 Benešov.

Videorecord. Grundig, syst. VCR, Pal-Secam, úplný telev. díl (24 000). Jar. Ženíšek, Svatoslavova 35, 140 00 Praha 4, tel. 42 84 575.

Softwarové moduly k Texas Instruments TI 58/59: Leisure (2500), Electrical Eng. (2000). Michal Charouz, Nár. obrany 715/16, 160 00 Praha 6.

Magnetofon Unifra ZK146 stereo (1500), baterie Varta 9 V/100 mAh (50), 1,4 V/500 mA, 4 ks (ž 25). Vladimír Dufek, Čihákova 30/1821, 190 00 Praha 9.

BM289 + sonda V-Qmetr (800), 74121, 725, 739, 749 (55, 110, 90, 90), μ P8080A, Z80 (500, 700), μ A7812, 7912, 7824, 7924, 7905 (55, 70, 70, 70), písemně. Jiří Loskot, Jenštejská 4, 120 00 Praha 2.

Nepoužité MAA501, 725H (15, 120), KC507 (7), MBA145 (15), KF506, 7, 17, 20 (6, 5, 8, 10), KFY16 (15), KT784 (90), KZ260 (3), přepínač KW (20), relé na ploš. spoj. 12 V (20), indikátor - 225 A - 0 - 225 A (30). Koupím ARA 11/81; 1, 3, 6, 7, 10, 12/82, ARB 5/81, 1, 2, 4/82. Vše na dobírku. P. Dopita, tř. V. I. Lenina 2127, 436 01 Litvínov.

Pioneer Hi-fi stereo tuner TX608, SV a VKV obě normy a příslušenství, ant. předzes. CCIR a konver. OIRT, citliv. 1,5 μ V (5600), Philips cív. magnetof. N4420, 3 hlavy, 3 motory, 3 rychlosti (14 500). Sony Trinitron barev. televizi KV2022, Pal-Secam, dálkové ovládání (25 500). Vše bezvadné, spolehlivé. Eduard Benedikt, Husova 1044, 334 01 Přestice.

Mikropočítač Ohio Scientific Superboard II - RAM 4 kB, ROM 10 kB, Basic, klávesnice, výstup na TV (15 000). V. Petrášková, V zahradách 2103, 708 00 Ostrava 4-Poruba.

Kazetový magnetofon MK27 s příslušenstvím, 7 měsiců starý, spálená mazací hlava (1900). J. Zouhar, tř. Rudé armády 23/9, 73601 Frydek.

Vysokonapěťový předřadník max. 30 kV, 20 μ A, 1500 MΩ, nový (200), obrazovku 16LK1B (200), nová, digitrony (ž 4), Z5900M (300), Pavel Štěpík, Blatenská 7, 307 02 Plzeň.

Mikropočítač Sinclair ZX81 komplet s 16 Kbyte paměti, zdrojem, spojovacími kabely, připojení na kaz. magnetofon a běžný TV (15 000), 1x 8080A (300), 1x 2716 (700). Jen písemně. F. Hajzner, PS 16, 691 55 Moravská Nová Ves.

Mgt Revox A77 s příslušenstvím a náhr. díly (21 800). Bližší tel. nebo proti známce. P. Soukup, Primátorská 41, 180 00 Praha 8, tel. 83 49 986.

AY-3-8500 (320) a iné IO. Ing. A. Cséfalvay, Agátová 15, 929 01 Dun. Streda.

Stavební počítač MC8085 s komplet. dokumentací, nová (30 000). Michael Štrup, Pod Zvonáčkou 4, 120 00 Praha 2.

8080, 7447, 723 - Díl, WQB71, 13 (400, 40, 30, 80, 50), koup. osciloskop. M. Pačes, 281 66 Jevany 180.

BTVP C430 Elektronika vadná obrazovka a obrazový zesilovač na souč. (1500). V. Rounová, Hostivařská 22, 102 00 Praha 10.

Hotové oživené díly: číslic. stup. V. Němce s dělič. ECL (1600), 4kanál. korekce s TCA740A (490), SQ logic. dekodér + dalk. ovl. (940), konc. zesil. 4x 18 W/4 Ω + zdroj (950). Ing. Jiří Rychter, Na zahradkách 285, 503 41 Hradec Králové 7.

Pl. spoje na mikropočítač JPR12 (ž 190). Josef Havlíček, Zbuzkova 41, 190 00 Praha 9.

Gramoradio Barcelona, popř. opr. (200) a dvouzářivku 40 W s rez. zář. (80). J. Samec, U kombinátu 16, 100 00 Praha 10.

Sony FM stereo/FM-AM tuner ST-JX2L, měsíc v provozu. Rod. důvody (5800). Spěchá I. Kroupová, Kubíkova 1178, 182 00 Praha 8.

Mg B73 (4300), B42 (700), B100 (1900), čb. t. Silvia (3300), btv. Junosť 401C - 1. a 2. prg. (4700), am. Hi-fi 3 pásm. repro pár. (2x 650). Vše v bezv. stavu, s 1 r. zárukou, na přání možno změnit el. parametry. P. Novák, Dolnojiřčanská 670, 140 18 Praha 4.

Širokopásmový zesilovač 2x BFY90 (250) a kanálový zesilovač IV. a V. pásmo s AF239S a AF139 (250). Vhodné do anténní krabičky. St. Šablatura, Bezručova 2903, 276 01 Mělník.

Termistory perliček (20), akvačidla (30). Ing. Šroubek, Karlovarská 115, 323 17 Plzeň.

Konvertory VKV (OIRT na CCIR) - umožní kvalitní příjem našich vysílaců u přijímačů vybavených pouze západní normou VKV (CCIR). Provedení: modul 15x25x65 mm + dokumentace (ž 200). Václav Linhart, Husova 26, 430 03 Chomutov.

Oboustranný kupřezit - oděvky - dm² (8) plus poštovné. Šifka 4 až 5,5 cm, délka cca 30 nebo 20 cm, omezené i desky cca 9x13 cm. Písemně. E. Socha, Komenského 456, 431 51 Klášterec n. O.

Cív. mgt. Akai 4000DS, tři GX hlavy, echo, equalizer, tape selector (11 600), Videoton Hi-fi stereo 2x 25 W (5100), gramofon NC420 (1900), perfektní stav. M. Lexa, Heverova 204, 280 00 Kolín IV.

PU120, nepoužívaný (750), koupím výbojku UV podkovu (nebo U). Zdeněk Malík, Bukovina 101, 679 05 Křtiny.

Čas. relé RTS61-6 s až 60 h/5 A (500), oživ. desku TV her s AY-3-8500 (800), koupím FET - 2N5196, TC621 - 10 K, sov. tranzistor KT303E, světlovodiče, AY-3-8610 + obj. small. drát Ø 2,5 mm. Bohuslav Pospíšil, 789 76 Dlouhomyšl 98.

Magnetofon B100 stereo + reprobedny + pásky (3000), plošné spoje na osciloskop AR3/78 osazené R + C + trafo (450), ploš. spoje na osciloskop AR11/76 + trafo (250), ploš. spoje na soupravu Fajtoprop FM Rx-Tx (80). G. Kučerka, Ušava 73, 348 01 St. Sedlístě.

Mgt B4 hrající (1000), amatérské zosil. hrající TW40 bez drev. krytu (1200), TW120 bez krytov (1200), Avomet I - nepřesné bočníky (300), koupím AR/A 1966 - 5, 9, 1971 - 9, 10, ARB 1976 - 1 až 5, 1978 - 2, příp. vymením za iné AR/A, kompl. dok. od B116 A a AMK 125. Protihodnotou aj zdroj 0-50 V, 2 A spofahlivý s ochranou. S. Knížat, Nosice 39, 020 01 Púchov.

Stabilizátor napětí 220 V/400 W (400), měřicí přístroje C4352, DU10, C4315 (700, 700, 1200), koupím výbojku 81-00 nebo 82-00. Vlastimil Vojáček, 793 03 Dětiřichov n. B.

RC soupravu WP-75, přijímač, vysíláč, bez krystalů a tantál. kondenz., 2 otevřené kříd. ovládače podle AR7/79 (1000). Nutno oživit. B. Smékal, 751 18 Říkovice 117.

Magnet. B73 (3800), osciloskop D536 (600), basový reprobox Regent 100 W (3800), koupím ARA 6/81, 1 a 10/83. M. Jaroš, Gotthard 375, 508 01 Hořice v Podk.

Elky PL500, PL36, 6L50, 43, 31, 6F32, 31, EL3, 34, 6F31, 32, 6CC31, 6H31 AZ-EZ, mag. oka, bater., sovětských množko i vym. za nefung. měř. př. (300). Závaz. obj. Ivan Batěk, 390 01 Tábor 828.

Stereo receiver JVC, AM-FM-CCIR, 2krát 35 W sin. v záruce (9000), rádiomagnetofon Sharp-GF-6500 (4500). Miroslav Ivan, Lehotka pod Brehmi 63, 966 01 Žiar nad Hronom.

Poloovodiče, seznam zašlu proti známce (500). Petr Steiner, U potoka 116, 747 35 Hněvošice.

Osciloskop OML-2M, nový, 5 MHz (3550). Ing. J. Racek, Květnice 53, 250 84 Sibiřna.

Stereodekodér s MC1310P (350), S041P, S042P (a 150). E. Wittinger, Štúrova 8, 360 04 K. Vary.

BFY90 (80), Z. Zelenák, 9. mája, 942 01 Šurany.

Elektrotechnická fakulta ČVUT v Praze

oznamuje, že od školního roku 1983/84
připravuje

pro absolventy vysokých škol
technického a příbuzného směru

postgraduální studia:

1. **Mikroprocesory a mikropočítače** – V. běh
5 semestrů – inovační – zahájení říjen 1983
2. **Automatizované systémy řízení** – XI. běh
5 semestrů – rekvalifikační – zahájení říjen 1983
3. **Výpočetní metody dynamických systémů** – II. běh
5 semestrů – inovační – letní semestr 1983/84
4. **Spojovací systémy s programovým řízením**
3 semestry – specializační – letní semestr 1983/84

**Závazné přihlášky na PGS získáte osobně nebo na telefonické
vyžádání na ČVUT FEL, dálkové a postgraduální studium, Suchbátarova 2, Praha 6-Dejvice, telefon 332/linka 2029 – s. Velinská.**

MgI B700 s malými úpravami (1800). J. Procházka, Stavbařů 155, 530 09 Pardubice.

Širokopásmový TV zesilovač so zlučovačem antén, zesílení 20 dB, osazení 1x BFY90, 1x BFW30 (500). Ing. S. Medvid, Turgenjevova 10, 040 00 Košice.

Továrni vř. generátor do 30 MHz (1900), v dobrém stavu. Kdo zapůjčí za odměnu schéma Universál indikátor 51B00. J. Orszulik, 735 62 Místovice 42 u Karviné.

KOUPĚ

ARN6608, ARZ4608, ARV3608 i 4.Ω nebo pod. zahrani. stroboskop, MP80. Svob. Doležal, VÚ 7509, 277 13 Kostelec n. L.

Násobič vysokého napětí pro Elektronika C430 nebo výměním za K278U12. J. Hájek, Na struze 42, 679 63 Velké Opatovice.

Cívkový mgI. Akai GX77, nový, nepoužívaný. Stanislav Červinka, Mariánskohorská 191, 709 00 Ostrava 9.

ARA 1/75, 7/76, 1-5, 7/77, 5, 10, 11/78, 1-3, 5-12/79, 1-7/80, 10/82, ARB 1-6/76, 1-4/77, 4/78, 1-6/79, 2-4/80, 5/81. J. Rybovič, Tonská 38, 040 11 Košice.

Mikropočítač (I později). Odpovím. St. Marek, 382 76 Loučovice 240.

Dataman, ev. výměním za IO a pod. P. Lukeš, Devotyho 2452, 530 02 Pardubice.

Ant. předzesil. pro VKV – 87,5–108 MHz pro dál. příjem zisk nad 20 dB, šum pod 2 dB a zdroj a kvalit. VKV–CCIR anténu zisk nad 10 dB, dural. VI. Fiala, Gagarinova 1844, 356 01 Sokolov.

ICL7106 + displej, lišty, plošak, dok., MM5385, ICM7038, AY-3-8500, 8610, 8710, krystaly 17,5; 21,5; 1 MHz, LED čísla 18 mm, přesné R, mikrops. WN55900, SFE 10,7, 3N187 alebo BF981 a iné IO, T. J. Chudjak, 029 46 Sitelne 375.

AY-3-8610, 8710, 4x CD4011, uveďte cenu. A. Sálek, Mozartova 39, 772 00 Olomouc.

Výhodně odkoupíme měřicí přístroje řady BM. Jednotlivá čísla AR, RK. Nabídněte. M. Lorek, Kárníkova 556, 500 06 Hradec Králové.

Různé tov. digit. měř. přístroje. Katalogy Zap. fir. Uveďte popis a ceny J. Čizmar, Cervenica 37, 082 56 Peč. Nová Ves.

Stav. návod na předzes. TP120 Junior. M. Mergl, 569 53 Cerekvice n. L. 177.

ICM7226 + displej nebo jiný, popřípadě celý čítač i jako stavebnici. Rudolf Knížek, Marxovy domy. 1544, 250 88 Čelákovice.

Vysokonapěťové trafo k televizoru V-1009 Stella, NDR. Kučerová, Pujmanové 44, 140 00 Praha 4, Nusle, tel. 42 88 531.

BF981, 244A, SN74112NS1, 74LS90, CA3130, 3140, MC10131L, UAA170, 180 a LED, krystal 100 kHz, TDA2020, LQ410 apod., NE561B, TR130 – 100 MQ, KY132. J. Zuzanik, Osvoboditelů 1815, 688 01 Uh. Brod.

IO7447, UAA 556, CD4011, CD4017, ICM7217, LED, 7seg, DL746, DL747, CQX88A, CQY89A, LED, d.Ω, Δ, z., ž, m., zářivky 8 W. Udejte cenu. Ota Ondroušek, Molákova 3, 628 00 Brno.

Reproduktory ARZ389, 2 ks, Jiří Novák, Staňkova 5, 602 00 Brno.

Bater. paket BP-1A s krytem, vyřazený, k TI58/58C/59. A. Dušanek, Na Riviére 11, 841 04 Bratislava.

Světlovodný vícežilový kabel pro svítící fontánu, 3 ks. Bohumír Kabelka, 592 02 Svatka 21.

Různé moderní prvky z číslicové techniky, IO LED, 7segm. číslice atd. nebo výměním za různý materiál pro stavbu elektrické kyslíko-vodíkové svářečky, uveřejněnou v časopise Udělej si sám. M. Zelinka, Riegrova 8, 405 01 Děčín II.

Reproduktory ARN668, 2 ks. J. Winkler, Výškovická 93, 704 00 Ostrava 3.

IO AY-3-8500, -8610, -8710, CD4011, BF981. Ing. Šolcání, Faklová 13, 040 00 Košice.

Mikropočítač Sinclair ZX 81 + paměť 16 kB (kit) za přiměřenou cenu. P. Ozogán, Jaseňská 1277, 753 01 Hranice.

ARAS/82, prodám ARAS/82, ARB2/76, 5/76, 6/76, Mo 10/79, 6/82. Karel Caska, Chorušická 470, 181 00 Praha 8.

Radiotechn. časopisy od roku 1945 a zesilovač Sony. J. Ženíšek, Svatoslavova 35, 140 00 Praha 4, tel. 42 84 575 po 18 hod.

Krystal 3,2768 MHz. Trojan, Frýdlantská 1298, 182 00 Praha 8.

TI58C 2400 Kcs hotové, doplatek v součástkách. Pouze písemně. A. Dvořák, Tach. nám. 2/90, 130 00 Praha 3.

Kapkové tantaly 1 M, 2M2, 4M7, 33M. Spěchá. J. Mališ, Nerudova 149, 738 01 Frydek-Místek.

Měřicí přístroje a stabil. zdroj i vadné, pouze tovární výroby (stáří, cena). TRCV nebo RX tov. výroby CW/SSB all bands (dokumentace, PAL dekodér Grundig 29 301-024, 01 nebo IO, součástky do BTW-C430 nebo celý na součástky, IO K161KH1,

K176ME3, K176ME4, K176ME12, AR 65-67, 71 č. 12, RK 65-66, 75, ST 65-67, 70 č. 6, 78, č. 11, 79, 81 č. 6, 11, Funktechnik 65-82, ELO 65-82, Radio, Fernsehen, Elektronik 65-82, prodám AR 79/4, 5, 7, 8, 81/10, 82/2, RK 70/2, 5, 6, 71/6, 77/1, 2, 78/1, 79/6, 82/1, 5, vše za 50 % ceny. Michal Šátala, Hluboká 5, 639 00 Brno.

Kanálový volič KTJ92T k TVP Orava 230. Jiří Křížek, Gottwaldova 2764, 407 47 Varnsdorf VII.

UL1497, ker. filtry 10,7, 2 ks, 555. F. Krivda, 029 01 Vavrečka 67.

Barevnou hudbu dobré kvality, nabídněte cenu, popis. Z. Buchálek, Novobranská 20, 602 00 Brno.

Technickou dokumentaci k novým typům TVP a magnetofonový měřicí pásek. Z. Kořínek, Kořenského 3, 400 03 Ústí nad Labem.

IO AY-3-8610 několik kusů. Nabídněte, cena. Karel Zid, Rybářská 98, 517 41 Kostelec n. Orlicí.

Pro televizor Lux 60 vn. trafo. V. Mach, 377 01 J. Hradec 708/III.

Nehrající cívkový (Ø 18) stereomagnetofon, i pouhou mechaniku. Uveďte popis, cenu. Milan Kecek, Steinerova 120, 272 01 Kladno 2.

Měř. příst. ruč. výroby Metra, E. Roučka, HB, P. Gossen, K. Weston G. E., nefungující, pošlou otesuvzdorné r. v. 1925-1975 zaš. platícimu sberateli. Ivan Batěk, 390 01 Tábor 828.

Systém 10 µA m. v. Metra či dovoz a přidám chlorid želez. 250 g. Ivan Batěk, 390 01 Tábor 828.

Výbojky min. 300-400 Ws a více, pro stroboskopické osvětlování. Cenu respektuji. Ing. L. Novák, Karlova 2604, 530 02 Pardubice.

Vn. trafo do TV. Star TC652. J. Ognar, Kirovova 7, 625 00 Brno.

IO AY-3-8500 (8710), MM5312 (5316), tr. KC, KF521. J. Bálek, Žerovice 72, 334 01 Přestice.

LED diody 5 mm nebo obdélníky 6 ks zel. 6 ks červ., 2 ks žl. i jednotlivě. R. Šnajdr, Jablonova 102, 106 00 Praha 10.

TV hry nebo AY-3-8610, AY-3-8710, 2 ks CD4011. V. Novák, Spravedlnost 277/IV, 503 51 Chlumec n. C.

IO, T, LED, D, repro, trafo, hrníčky, pot. aj. pasív. a mech. prvky. Jak. materiály pro ozvučování a zvukařskou činnost. D. Tomášek, Lnářská 546, 396 01 Humpolec.

Ker. filtry SFW 10,7 MA stejné skupiny. J. Brož, Vlaseňská 890, 393 01 Pelhřimov.

AY-3-8610, 8500. Z. Zajonc, ČSLA 348, 397 01 Písek. **MM5316, ICM7038**. Nabídněte. J. Kubík, Wolkerova 545, 259 01 Votice.

7QR20, NE555, 556, UAA180, XR2240, MAA723. Stav, cena. ARB75, ARA 3-5/77 nebo celý 77. Z. Libal, Sukarady 85, 507 73 Dobrá Voda.

VÝMĚNA

Nový dalekohled 7 x 50 nebo 12 x 40 za osciloskop, případně doplatím. Iva Lexová, Labská 1181, 500 02 Hradec Králové I.

Integr. obvody, tranzistory, měřidla a jiný radiomateriál za cokoliv foto – kino. Seznam zašlu. Vše nepoužité. Drahoslav Kuchař, Volgogradská 64, 704 00 Ostrava 3.

RŮZNÉ

Kto zhotoví pHmetr pro foto podľa AR 11/1982. Udejte cenu. Kúpim farebný videozáznam – kamera, videorekordér, monitor, najradšej zn. Japán, NSR. Cena nerozhoduje. Jozef Rezník, M. Turkovej 1732/28, 911 01 Trenčín.

Kdo poskytne nebo zapůjčí za úhradu schéma zapojení k 7126CPL nebo ICM7226. Dále sháním údaje o displeji Siemens 41860. Zdeněk Kořínek, Kořenského 3, 400 03 Ústí nad Labem.

Majitelům zesilovačů TESLA, ASO5PO, 510, 600, 300, AZK180, koncových st. tranzistor. ústředěn, nabízím zhotovení přestavby, která odstraní veškeré rušivé jevy: kmitání, rušení, zkreslení, lupání v reproduktorech při zapnutí a vypnutí zesil. Přestavbou se zlepší parametry, spolehlivost, zvětší se výkon na 120 W sin. hudební 180 W, vhodné pro hudební soubory a pod. Přestavby provádím pod hlavičkou MNV. Václav Linhart, Prior – zvukotechnika, Dr. Farského 4732, 430 01 Chomutov.